CENTRE INTERNATIONAL DE SYNTHÈSE
FONDATEUR : HENRI BERR

SECTION D'HISTOIRE DES SCIENCES

REVUE D'HISTOIRE DES SCIENCES

ET DE LEURS APPLICATIONS

Direction : SUZANNE DELORME et RENÉ TATON

REVUE PUBLIÉE AVEC LE CONCOURS DU CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Tome VIII - N° 2 **Avril-Juin 1955**

SOMMAIRE

A. J. J. VAN DE VELDE. — L'histoire des sciences et la division de l'histoire de l'humanité.

Viggo BRUN. — Découverte d'un manuscrit d'Abel.

Paul LÉVY. — W. Dœblin (V. Doblin) (1915-1940).

Pierre COSTABEL. — Autour de la méthode de Galilée pour la détermination des centres de gravité.

Jean ROSTAND. — Montesquieu (1689-1755) et la Biologie.

J. THÉODORIDÈS. — La Parasitologie et la Zoologie dans l'œuvre d'Avenzoar.

Dr Louis DULIEU. — La vie médicale et chirurgicale à Montpellier, du 12 août 1792 au 14 frimaire an III *(fin)*.

DOCUMENTATIONS ET INFORMATIONS

ANALYSES D'OUVRAGES

(voir au dos)

PRESSES UNIVERSITAIRES DE FRANCE

PUBLICATION TRIMESTRIELLE

CENTRE INTERNATIONAL DE SYNTHÈSE

Fondateur : HENRI BERR

Section d'Histoire des Sciences

REVUE D'HISTOIRE DES SCIENCES

ET DE LEURS APPLICATIONS

PARAISSANT TOUS LES TROIS MOIS

Fondateur : Pierre BRUNET

Direction : Suzanne DELORME, René TATON

Centre International de Synthèse (Section d'Histoire des Sciences)
12, rue Colbert, Paris (2e)

Administration : **Presses Universitaires de France**
108, boulevard Saint-Germain, Paris (6e)

Abonnements : **Presses Universitaires de France**
1, place Paul-Painlevé, Paris (5e)
Tél. ODEon 64-10

Année 1955 (4 numéros) : France, Union française, **1.000** francs. Étranger, **1.200** francs
Prix du numéro : **320** francs
Compte Chèques Postaux : Paris 392-33

AVIS IMPORTANT. — *Les demandes en duplicata des numéros non arrivés à destination ne pourront être admises que dans les quinze jours qui suivront la réception du numéro suivant.*

Il ne sera tenu compte d'une demande de changement d'adresse que si elle est accompagnée de la somme de trente francs.

Suite du Sommaire :

DOCUMENTATION. — Un précurseur inconnu de Mendel, le pharmacien Coladon (J. ROSTAND).

INFORMATIONS. — Argentine. — France : Conférences, Commémoration, Expositions, Congrès de l'A. F. A. S. — Pays-Bas. — Suisse.

ANALYSES D'OUVRAGES. — S. F. MASON, *Main Currents of Scientific Thought. A History of the Sciences* (R. HOOYKAAS). — *Études sur Léonard de Vinci, savant et philosophe* (A. DELORME). — J. F. SCOTT, *The Scientific Work of René Descartes (1596-1650)* (J. JACQUOT). — Dr J. TORLAIS, *L'abbé Nollet. Un physicien au siècle des Lumières (1700-1770)* (A. DELORME). — *The Collected Papers of Stephen P. Timoshenko* (R. DUGAS). — F. H. CRAMER, *Astrology in Roman Law and Politics* (J. BEAUJEU). — E. H. ACKERKNECHT, *Rudolf Virchow, doctor, statesman, anthropologist* (A. TÉTRY). — L. BINET, *Médecins, biologistes et chirurgiens* (A. TÉTRY). — A. DAVY DE VIRVILLE, *Histoire de la Botanique en France* (J. THÉODORIDÈS). — L. SPRAGUE DE CAMP, *Lost Continents. The Atlantis Theme in History, Science and Literature* (R. FURON). — M. SAVONAROLA, *I trattati in volgare Della Peste e Dell'Acqua Ardente* (R. HOOYKAAS). — H. LÉGIER-DESGRANGES, *Du jansénisme à la Révolution : Mme de Moysan et l'extravagante affaire de l'Hôpital général, 1749-1758* (E. WICKERSHEIMER). — Dr CABANÈS, *Dans les coulisses de l'Histoire*, 4e s. (Cl. G. COLLET).

Dans chaque numéro :

Articles originaux; Documentation et Informations; Analyses d'ouvrages.

La Revue publiera dans ses prochains numéros des articles de :

MM. R. BARON, Mlle S. DELORME, M. DURAND, Ch. C. GILLISPIE, R. HAHN, R. HOOYKAAS, P. HUARD, Mlle H. KONCZEWSKA, Ž. MARKOVIĆ, B. ROCHOT, J. ROGER, J. ROSTAND, P. SPEZIALI, R. TATON, etc.

L'histoire des sciences et la division de l'histoire de l'humanité

L'historien des sciences peut-il encore accepter aujourd'hui la division admise pour les grandes périodes de l'histoire commune, cette histoire enseignée à la jeunesse dans le sens restreint, celui des règnes de monarques et de potentats, celui des guerres qui furent déchaînées? Sans être directement exprimée, une impression se dégage à la lecture attentive des livres et des documents consacrés à l'histoire des sciences.

L'Antiquité, qui s'arrête à l'an 395, division de l'empire romain selon les uns, à l'an 476, prise de Rome par les Herules selon les autres, est-elle bien l'âge ancien ? N'est-elle pas plutôt le commencement de l'humanité, sa naissance et son enfance ? Le Moyen Age, de 395 ou 476 à 1453, prise de Constantinople par les Turcs, semble représenter un âge de maturité, n'est-il pas plutôt une période assez vague d'une jeunesse incertaine? La Renaissance, ainsi que la Réforme sortie d'une religion en décadence, ouvrent les temps modernes qui s'achèvent en 1789, que suit la période dite contemporaine. Les expressions moderne et contemporaine sont trop synonymes pour qualifier des périodes aussi dissemblables, que couvrent les cinq siècles écoulés. L'histoire dite contemporaine comprend des âges tellement différents, tellement chargés d'événements extraordinaires, qu'elle réclame pour elle-même la reconnaissance de plusieurs degrés d'évolution.

La conception du renversement des périodes historiques a été parfois exprimée ; en voici quelques exemples remarquables. Selon Pascal, « ceux que nous appelons anciens étaient véritablement nouveaux en toutes choses et formaient l'*enfance* des hommes

proprement dite ». Dans l'histoire naturelle (1) de Buffon nous lisons :

Si l'on eut employé à bien décrire tout le temps qu'on a perdu à définir et à faire des méthodes, nous n'eussions pas trouvé l'histoire naturelle au *berceau*, nous aurions moins de peine à lui ôter ses *hochets*, à la débarrasser de ses langes, nous aurions peut-être avancé son âge.

Parmi les réflexions d'Einstein, relevons celle qui signale l'annonce d'une découverte :

Rappelez-vous comme on a raillé l'existence des courants électriques ou des ondes invisibles. La science de l'être humain est encore dans l'*enfance*.

Adolphe Quetelet n'hésite pas à nommer barbarie la période d'enfance de la civilisation :

L'on trouve que la civilisation a fait des progrès immenses, et les nations, considérées dans leurs rapports mutuels, sont encore dans la plus complète barbarie,

Exposant la vie de Hahnemann, Larnaudie s'exprime de manière fort catégorique :

Lavoisier a acquis la certitude que la science médicale n'est pas simplement en *enfance*, mais qu'elle macère dans une saumure innommable où toutes les opinions se bousculent et se contredisent.

Tout récemment encore Dyksterhuis déclarait qu'à l'époque où Dodoens publiait son célèbre herbier, la botanique générale se trouvait encore dans la chaussure de l'*enfant*, depuis le temps d'Albert le Grand. Pour clôturer cette courte liste de citations, signalons que les éditions des incunables sont désignées en néerlandais et en allemand par le terme *Wiegedruhken*, à traduire littéralement par ouvrages imprimés du *berceau*.

Il serait peu courageux, après une argumentation de catabolisme, de ne pas essayer de faire œuvre constructive, et d'envisager les périodes de l'histoire de l'humanité seulement sur des bases artistiques et littéraires, ou sur des bases scientifiques. George

(1) L'expression histoire naturelle, science naturelle, semble incorrecte. Ne faut-il pas dire histoire de la nature, science de la nature? Une fonction est naturelle, l'histoire, la science ne le sont pas.

Sarton insiste sur cette conception qui intéresse au plus haut point les historiens de la science :

No history of civilisation can be tolerably true and complete in which to the development of science is not given a considerable place.

En fait, les manuels d'enseignement de l'histoire commune sont fort déficients.

H. J. J. Winter a, en 1948, proposé un schéma qui, sans exprimer la notion de l'enfance et de la croissance, se trouve dans le même cadre :

1° The Primitive Technologists (to ca 3.000 B. C.). 2° Ancient Cosmogony Cosmology and the Age of Mythology (3.000 B. C. to 600 B. C.). 3° The *Genesis* of the Scientific Idea (ca 600 A. D.). 4° The Static Geometrical Conception (600 B. C. to 300 B. C.). 5° The Algebraic Mind. 6° Scholasticism. 7° The Mechanism of Gestation of Modern Science. 8° Renaissance. 9° The development of Academic and Amateur Societies. 10° The Dynamical Conception of the World and the first Physical Synthesis, completed by Newton. 11° Dualism-Atomicity or Undulation? 12° The origins and effects of the Industrial Revolution. 13° The Concept of Energy. 14° Evolution. 15° Relativity. 16° Subdivision of atomicity, nuclear physics (1).

La succession de ces 16 étapes relève plutôt des sciences que l'on nomme exactes (2) et n'envisage pas l'autre partie des sciences de la nature, la biologie.

On pourrait peut-être parcourir un terrain plus général, moins détaillé, et envisager une classification, non sur une antiquité qui commence, mais sur un début véritable, une naissance, début de la vie. Les Anciens ne sont pas des anciens, mais des enfants, qui sont encore aujourd'hui bien loin d'une maturité raisonnable. En fait l'esprit humain n'est de nos jours pas encore susceptible

(1) « 1. Technologues primitifs, jusque 3000 av. J.-C. 2. Cosmogonie et cosmologies anciennes et âge de la mythologie, 3000 à 600 av. J.-C. 3. *Genèse* de l'idée scientifique, 600 av. J.-C. 4. Conception géométrique statique 600 av. à 300 ap. J.-C. 5. La pensée algébrique. 6. Scholastique. 7. Gestation de la science moderne. 8. Renaissance. 9. Développement des académies et sociétés d'amateurs. 10. Conception dynamique du monde et première synthèse physique complétée par Newton. 11. Dualisme-atomicité ou ondulation. 12. Les origines et les effets de la révolution industrielle. 13. Conception de l'énergie. 14. Évolution. 15. Relativité. 16. Subdivision de l'atomicité, physique nucléaire. » (« Remarks on the Teaching of the History of Science », *Arch. Int. Hist. Sci.*, t. I, 1948, p. 583). Nous soulignons le mot *Genèse*.

(2) L'expression sciences exactes est à tel point inexacte, que l'on en arrive aujourd'hui dans l'enseignement à diviser les sciences de la nature en exactes et non exactes ! Traiter les sciences biologiques d'inexactes est surprenant. Ne serait-il pas plus exact de parler de sciences mathématiques et de sciences biologiques? Pour autant qu'une distinction soit possible ; que faire par exemple de la biophysique?

d'adaptation convenable, malgré l'usage terrible que fait des découvertes une humanité en pleine déroute, au moment où elle aspire à créer la nation européenne, et puis la nation mondiale. Voici une proposition à titre d'exemple et susceptible de discussion.

Une première période est celle de la *naissance et du berceau.* N'a-t-on pas employé cette expression bizarre, se contredisant elle-même, de berceau de l'antiquité, le berceau de l'être ancien, donc celui d'un vieillard? Cette première période atteint le moment où la chrétienté sort de l'hébraïsme : c'est l'époque des civilisations égyptienne et asiatique, et des philosophies de la Grèce (1).

Depuis cette époque jusqu'à la Renaissance et la Réforme, la science, soumise à une domination religieuse souvent cruelle, d'abord engourdie et finalement révolutionnaire, cherche et acquiert plus de liberté : des météores lumineux surgissent et souffrent ; Roger Bacon, Copernic basent leurs déclarations sur l'observation et l'expérience. C'est la période de la *prime jeunesse*, celle d'une première dentition.

La troisième période est celle de la *jeunesse*, qui s'épanouit grâce à l'imprimerie et prépare les possibilités des grandes découvertes et des grandes inventions, jusqu'à l'Encyclopédie et la Révolution de 1789. Lavoisier a renversé des conceptions fantaisistes et a expliqué les phénomènes essentiels de la vie, la combustion, la respiration, la fermentation.

Pouvons-nous appeler la quatrième période, celle d'aujourd'hui, celle au cours de laquelle l'humanité pourrait atteindre le *début de l'état adulte*, période dans laquelle l'homme à peine conscient de ses facultés trouve le moyen de dompter la matière et aussi l'énergie, et accumule des merveilles, mais aussi des catastrophes ; course souvent dénuée de jugement et de morale, que des décisions de prestige élevé devraient canaliser.

La cinquième période enfin est celle d'un avenir éloigné, celle d'un parfait épanouissement ou celle d'un naufrage sans aucun secours possible. L'humanité jouira d'une paix bienfaisante ou subira une destruction complète, en se servant des armes qu'elle aura fabriquées.

Afin d'illustrer les quatre périodes proposées, il semble intéressant de citer quelques noms célèbres parmi les savants et de

(1) La classification proposée présente le grave défaut de n'envisager qu'une partie de l'humanité, la moins nombreuse, et de négliger la plus grande partie de l'Asie, l'Australie, la majeure partie de l'Afrique, et complètement les deux Amériques.

mettre en regard ceux des personnages de la diplomatie, de la politique et de la guerre, ceux sur qui renseigne surtout l'école primaire et secondaire. Il semblerait plus intéressant encore de comparer entre eux les deux groupes, auprès desquels viendraient se placer ceux des lettres et des arts ; mais cela sortirait du cadre de cet exposé.

Une comparaison de ce genre n'est toutefois possible que pour les historiens des sciences, qui possèdent une connaissance suffisante de leur discipline spéciale, et dont l'instruction fondamentale comporte une dose nécessaire de l'histoire commune. Je propose pareille comparaison à l'aide d'un certain nombre de noms parmi ceux des personnalités les plus connues (1) ; je préfère m'abstenir de donner un avis personnel et laisser au lecteur le soin de se faire une opinion. J'ai l'impression que ce ne sera pas difficile.

I. Naissance et berceau. — *Sc.* : Pythagore, Anaxagore, Hippocrate, Aristote, Euclide, Épicure, Archimède. *Contra* : Sesostris, Cyrus, Périclès, Alexandre, Lycurgue, Cléopâtre, Jules César, Auguste.

II. Prime Jeunesse de l'Humanité. — *Sc.* : Pline, Galien, Albertus Magnus, Roger Bacon, Leonardo da Vinci, Copernic. *Contra* : Néron, Clovis, Charlemagne, Guillaume le Conquérant.

III. Jeunesse. — *Sc.* : Vésale, Paracelse, Paré, Dodoens, Aldrovandi, Van Helmont, Stevin, Galilée, Descartes, Fermat, Christ. Huygens, Képler, Leibniz, Newton, Halley, Buffon, Linné, Scheele, Lavoisier. *Contra* : Charles Quint, François Ier, Henri IV, duc d'Albe, Cromwell, Richelieu, Pierre le Grand, Louis XIV, Catherine de Russie, William Pitt, Marie-Thérèse.

IV. Début de l'état adulte. — *Sc.* : d'Alembert, Clairaut Euler, Watt, Laplace, Volta, Monge, Pinel, Ampère, Arago, Faraday, Liebig, Claude Bernard, Darwin, Wöhler, Pasteur, Koch. *Contra* : Washington, Talleyrand, Napoléon Ier, Louis XVIII, Louis-Philippe, Metternich, Napoléon III, Wilhelm I, Victoria.

Je voudrais citer Mendelejeff, Ramsay, van t'Hoff, Lorentz, Edison, Marie Sklodovska et d'autres encore ; et je renonce à rappeler les noms *contra*. Je préfère rester au seuil du xxe siècle, celui d'un épanouissement extraordinaire et d'une décadence morale effrayante. Pour bien juger, il faudra tenir compte de l'asservisse-

(1) Les listes ne donnent que quelques exemples ; il serait aisé d'en faire de plus longues à l'aide de la documentation dont nous disposons.

ment de la science à la cause de la guerre d'attaque et de défense.

Chaque année, les problèmes deviennent plus compliqués ; certainement Victor Duruy ne pourrait plus dire :

> Si j'avais à faire l'histoire universelle, je la diviserais en deux parties : le monde avant les chemins de fer, et le monde après les chemins de fer.

Quels avis auraient exprimés nos grands historiens Sudhoff, Laignel-Lavastine ; que dirait notre savant ami George Sarton? Que diront les historiens d'aujourd'hui?

Prof. émér. A. J. J. Van de Velde.

Museum Historiae Scientiarum, janvier 1955.

Découverte d'un manuscrit d'Abel

Le 30 octobre 1826, Abel a présenté à l'Académie des Sciences de Paris un *Mémoire sur une propriété générale d'une classe très étendue de fonctions transcendantes*. Legendre et Cauchy en firent le rapport le 29 juin 1829, après que la mort d'Abel eût été connue à Paris. Comme on le sait, ce mémoire ne fut imprimé qu'en 1841 dans le tome VII des *Mémoires présentés par divers savants* (1). Libri qui en eut la responsabilité pendant que l'œuvre était sous presse fait l'addition suivante au Mémoire d'Abel :

L'Académie m'ayant fait l'honneur de me charger de surveiller l'impression de ce Mémoire, je me suis appliqué à corriger, autant que possible, les fautes d'impressions. Cependant, n'ayant pas le manuscrit sous les yeux au moment où je livrais les épreuves, je ne saurais me flatter d'avoir toujours réussi.... J'ai donc obtenu de l'Académie la permission d'insérer ici cette note, que je ne saurais terminer sans exprimer encore une fois mon admiration pour l'illustre géomètre de Christiania, dont la science déplorera toujours la fin prématurée. — G. Libri.

Quand Sophus Lie et Sylow préparèrent les *Œuvres complètes* d'Abel, ils tentèrent en vain de retrouver le manuscrit de ce mémoire.

Dans une note de ces *Œuvres complètes* on peut lire :

Il nous a paru très désirable de pouvoir collationner le mémoire imprimé avec l'original, et M. Sophus Lie obtint en 1874 de l'Académie des Sciences de Paris la permission de consulter le manuscrit d'Abel ; mais il fut constaté dans les archives de l'Académie que le manuscrit ne s'y est pas trouvé après l'impression du mémoire.

En 1942, Poul Heegaard, professeur à l'Université d'Oslo, crut avoir trouvé le manuscrit perdu à la Biblioteca Nazionale de Rome,

(1) *Mémoires présentés par divers savants à l'Académie Royale des Sciences de l'Institut de France*, t. VII, Paris, 1841, pp. 176-264. La note de Libri est à la page 264.

mais une expertise faite plus tard à Oslo montra que le manuscrit de Rome n'était pas écrit de la main d'Abel.

Il était naturel de penser que le manuscrit disparu pouvait avoir été vendu par Libri et exister aujourd'hui chez un collectionneur d'autographes. On sait que Libri fut accusé d'avoir volé des livres et des manuscrits d'une valeur de 500.000 fr. dans les bibliothèques publiques de France, et qu'il a été condamné par contumace à dix années de prison (1).

Libri qui avait été professeur à Pise jusqu'en 1830, fut ensuite professeur à la Sorbonne et au Collège de France. Dans un discours sur ses prédécesseurs au Collège de France Henri Lebesgue dit en 1922 :

> Libri plus historien que mathématicien n'enseigna que jusqu'en 1846. En 1848, il s'enfuit en Angleterre ; le cours fut assuré par Hermite. Soyons reconnaissants à Libri de nous avoir permis d'inscrire le glorieux nom d'Hermite parmi ceux des Professeurs de la Maison et oublions le procédé que Libri y employa.

Il faut dire que Lebesgue s'exprime ici avec une discrétion parfaite.

Libri qui écrivit un traité en 4 volumes sur l'*Histoire des Mathématiques en Italie*, mourut à Florence en 1869.

En octobre 1952, au cours d'un voyage à Florence, j'ai demandé au Pr Sansone s'il existait quelques écrits manuscrits de Libri. Le Pr Sansone me signala un chapitre d'un livre publié par Giacomo Candido en 1942 : « Sulla mancata publicazione della celebre Memoria di Abel » où il était mentionné qu'il existait à la bibliothèque Moreniana de Florence un manuscrit intitulé :

> *A. Legendre — Nota autografa, rivenuta nel Fondo Palagi-Libri, attaccata alla copia, fatta dal Libri, della « Memoria di Abel ».*

J'ai douté que Libri eut réellement fait une copie de ce grand travail d'Abel. Mais naturellement ce fait n'était pas impossible : Libri avait pu désirer rendre le manuscrit d'Abel plus lisible pour les typographes. Aussi, est-ce avec beaucoup d'émotion qu'aidé par M. le Pr Procissi, j'ai ouvert le vieux manuscrit jauni de la bibliothèque Moreniana proche de l'église Lorenzo. J'ai eu tout de suite la nette impression que j'avais sous les yeux le manuscrit,

(1) J'ajoute qu'il existe un écrit de défense de Libri par Giacomo Candido intitulé : *L'affare Libri* (Pavie, 1937).

écrit par Abel lui-même. L'écriture — surtout les mots « N. H. Abel, norvégien » — était tellement caractéristique. Un microfilm du manuscrit, envoyé à Oslo, fut examiné par le même expert graphologue qui avait examiné le manuscrit de Rome. Il se déclara convaincu que le manuscrit de Florence avait été écrit par Abel lui-même. Mais ce manuscrit n'était pas complet : il comprenait seulement un tiers du texte complet du mémoire : le commencement et la fin.

Quelque temps après le Pr Sansone de Florence me signalait qu'un examen minutieux, feuille par feuille, fait par le Pr Procissi à la bibliothèque Moreniana avait conduit au résultat heureux que tout le manuscrit, sauf 8 pages, était retrouvé.

La note écrite en tête du mémoire d'Abel dans le manuscrit de Florence est d'un grand intérêt. Le microfilm de cette note fut également envoyé à Oslo où il fut comparé au microfilm d'une lettre de Legendre envoyé par MM. Sergescu et Taton. L'expert déclara que la note avait été certainement écrite par Legendre lui-même. En voici le contenu :

Ce mémoire a été mis d'abord entre les mains de M. Legendre qui l'a parcouru, mais voyant que l'écriture étoit peu lisible et les caractères algébriques souvent mal formés, il le remit entre les mains de son confrère M. Cauchy avec prière de se charger du rapport. M. Cauchy, distrait par d'autres affaires et n'ayant reçu nulle provocation pour s'occuper du mémoire de M. Abel, attendu que celui-ci n'était resté que peu de jours à Paris après la présentation de son Mémoire à l'Académie, et n'avait chargé personne de suivre cette affaire auprès des Commissaires, M. Cauchy, dis-je, a oublié pendant très longtems le Mémoire de M. Abel dont il étoit dépositaire. Ce n'est que vers le mois de mars 1829, que les deux Commissaires apprirent, par l'avis que l'un d'eux reçut d'un savant d'Allemagne, que le Mémoire de M. Abel, qui avait été présenté à l'Académie, contenait ou devait contenir des résultats d'analyse fort intéressants et qu'il étoit étonnant qu'on n'en eût pas fait de rapport à l'Académie. Sur cet avis M. Cauchy rechercha le Mémoire, le trouva et se disposait à en faire son rapport, mais les Commissaires furent retenus par la considération que M. Abel avait déjà publié dans le journal de Crelle une partie de son Mémoire présenté à l'Académie, qu'il continuerait probablement à faire paraître la suite, et qu'alors le rapport de l'Académie, qui ne pouvait être que verbal, deviendrait intempestif.

Dans cet état de choses nous apprenons subitement la mort de M. Abel, perte très fâcheuse pour les sciences, et qui paraît maintenant rendre le rapport nécessaire pour nous conserver s'il y a lieu, dans le recueil des savants étrangers, un des principaux titres de gloire de son auctor.

A la dernière page du manuscrit, Abel a écrit son adresse à Paris :

Rue Sainte-Marguerite, nº 41, faubourg Saint-Germain.

L'archiviste en chef du Département de la Seine et de la ville de Paris m'a signalé que cette maison avait été démolie lors de la prolongation de la rue de Rennes en 1867. La rue porte maintenant le nom de rue Gozlin.

En comparant ce manuscrit d'Abel avec l'article imprimé dans les *Mémoires présentés par divers savants*, j'ai trouvé environ trente-six discordances linguistiques, toutes peu importantes.

Quant aux discordances de sens, leur peu d'importance montre que Libri a lu les épreuves bien soigneusement. Comme exemple je mentionne que Libri avant la formule (39) a ajouté « d'après (23), (24), (25) et (35) » où Abel n'avait noté que « en remarquant que ». Dans les formules j'ai trouvé environ quarante-six différences, dont aucune ne semble de grande importance. Dans les *Œuvres complètes* éditées par Sylow et Lie la plupart de ces fautes d'écriture et d'impression ont d'ailleurs été corrigées.

De ce fait la découverte de ce célèbre manuscrit a surtout une importance historique.

Université d'Oslo. Viggo Brun.

W. Doeblin
(V. Doblin) (1915-1940)

1. Wolfgang Doeblin est né à Berlin, le 17 mars 1915. En 1933, son père, l'écrivain Alfred Doeblin, dont l'hostilité aux théories racistes était bien connue, fut des premiers à quitter l'Allemagne hitlérienne et antisémite, et put bientôt obtenir la nationalité française pour lui-même et pour sa famille. Il fut autorisé à prendre le nom de Doblin. Le prénom de Wolfgang fut lui-même francisé par la suite, lorsqu'il devint soldat, et c'est à Vincent Doblin que furent attribuées la croix de guerre avec palme et la médaille militaire. Mais presque tous ses travaux ont paru sous le nom de W. Doeblin ; c'est sûrement ce nom que retiendra l'histoire de la science, et c'est lui que nous adopterons ici.

Arrivé à Paris, à 18 ans, il étudia les mathématiques à la Sorbonne. L'enseignement de M. Fréchet l'orienta vers le calcul des probabilités, et, plus spécialement, vers l'étude des chaînes de Markoff. Il apparut d'ailleurs très vite qu'il était de ceux qui n'ont pas besoin de maître. Il passait ses journées à la bibliothèque de l'Institut Henri Poincaré, se mettait au courant de l'état de la science, et décidait lui-même de l'orientation de ses recherches.

Ses premières publications datent de juin et juillet 1936 ; il soutint sa thèse de doctorat le 26 mars 1938. En 1939, la mobilisation interrompait ses travaux. En octobre 1938, au cours d'une discussion sur l'accord de Munich, il avait dit : « J'ai le droit de donner mon avis, car je suis de ceux qui savent mourir pour leurs idées. » Il devait en effet mourir pour ses idées, et pour la France, quelques jours avant l'armistice, le 21 juin 1940. Constamment volontaire pour des missions périlleuses, il avait bien mérité les citations et la médaille militaire, dont nous avons déjà parlé.

On reste confondu d'admiration quand on voit qu'en si peu de temps il avait présenté treize notes à l'Académie des Sciences, et

rédigé, en comptant sa thèse, le même nombre de mémoires développés. Tous ces travaux sont de premier ordre ; beaucoup sont remarquables, et contiennent des idées profondément originales.

2. A l'exception d'une note dont nous parlerons plus loin, les premiers travaux de Doeblin ont porté sur les chaînes stationnaires de Markoff, et d'abord sur le cas fini, où le système étudié a un nombre fini d'états possibles A_h. On sait qu'il s'agit d'une suite discrète d'opérations pouvant modifier l'état du système. La chaîne est dite *de Markoff* si la probabilité $P_{h,k}^{(1)}$ du passage en une opération de l'état A_h à l'état A_k est indépendante des états antérieurs ; elle est *stationnaire* si cette probabilité ne dépend pas du rang de l'opération. Si alors elle est à la fois markovienne et stationnaire, $P_{h,k}^{(1)}$ ne dépend que de h et k, et la probabilité $P_{h,k}^{(n)}$ du passage de A_h à A_k en n opérations ne dépend que de n, h et k. Les travaux antérieurs de Markoff, de J. Hadamard, de M. Fréchet et d'autres savants, avaient eu pour objet l'étude des $P_{h,k}^{(n)}$; on avait déduit, de formules de récurrence évidentes, l'expression de ces probabilités en fonction de n et des $P_{h,k}^{(1)}$, et déterminé leurs propriétés asymptotiques pour n infini. Dans tous les cas, il y a convergence en moyenne (au sens de Cesàro) vers une limite $P_{h,k}$. Les cas où il y avait convergence véritable, ceux où la limite ne dépendait que de k, ou même ne dépendait ni de h ni de k, avaient été spécialement étudiés.

Il paraît surprenant que personne n'ait, avant 1936, attiré l'attention sur une autre manière d'aborder l'étude de ces chaînes. Il est bien évident que les propriétés du groupe des changements d'états possibles conduisent à distinguer un certain nombre de *groupes* d'états (ou *groupements*, d'après M. Fréchet), tels qu'à l'intérieur de chacun de ces groupes le passage de n'importe quel état à n'importe quel autre (en une ou plusieurs opérations) soit possible, et qu'il faut distinguer les *groupes finaux* que le système ne peut pas quitter s'il y est arrivé, et les *groupes de passage* ; il faut aussi distinguer les groupes *cycliques* et les groupes *acycliques*. Du fait que la répartition des expériences finit presque sûrement par réaliser n'importe quelle éventualité à probabilité positive résulte non moins évidemment, dans le cas fini, que le système aboutit presque sûrement à un groupe final dont tous les états sont réalisés une infinité de fois avec des fréquences tendant vers des limites bien déterminées.

Quelque simples que soient ces remarques, elles n'apparaissent, ou du moins ne sont systématiquement utilisées, qu'en 1936, dans

les travaux presque simultanés et manifestement indépendants de Doeblin et de A. Kolmogoroff. Doeblin n'a d'abord considéré que le cas fini. Le système aboutissant alors presque sûrement à un groupe final, les problèmes asymptotiques se ramènent d'une manière triviale à l'étude de l'évolution à l'intérieur d'un tel groupe, pour laquelle on peut supposer le système réduit à ce groupe. S'il n'est pas cyclique, les $P_{h,k}^{(n)}$ tendent exponentiellement, pour n infini, vers des limites P_k positives et indépendantes de h. Dans le cas cyclique, il y a naturellement un rythme forcé qui n'empêche pas la convergence en moyenne, et il y a dans tous les cas convergence presque sûre de la fréquence de l'état A_k vers la limite P_k.

La fréquence n'est d'ailleurs qu'un cas particulier d'une notion plus générale. Doeblin associe à chaque état A_k un nombre x_k, et considère une variable aléatoire X_ν qui a la valeur x_k si l'état A_k est réalisé à la $n^{\text{ième}}$ opération. Il montre que la moyenne des n premiers X_ν tend presque sûrement vers $\Sigma P_k x_k$, ce qui comprend en particulier le théorème relatif à la fréquence limite de chaque état ou groupe d'états. Il montre aussi que les écarts dépendent de la loi de Gauss, et sont bornés supérieurement par la loi du logarithme itéré. Il indique enfin comment ces énoncés doivent être modifiés si le système comprend plusieurs groupes finaux ayant des probabilités positives d'être réalisés à partir de l'état initial A_k.

Ce résumé trop bref ne peut d'ailleurs pas donner une idée de la manière dont, combinant la nouvelle méthode avec les anciennes, Doeblin réalise une étude approfondie de l'évolution du système étudié.

3. L'étude des systèmes comprenant une infinité dénombrable d'états possibles avait été commencée par Kolmogoroff. Pour un tel système, il peut y avoir une évolution à sens unique, qui exclue l'existence de groupes finaux. S'il y a des groupes finaux, chacun de ces groupes peut être fortement ergodique, faiblement ergodique, ou non ergodique. Doeblin compléta ces résultats, montrant notamment qu'à l'intérieur d'un groupe faiblement ergodique le nombre probable des réalisations d'un état A_k au cours des n premières épreuves est asymptotiquement de la forme $\varphi(n)\ \psi(k)$. Pour les groupes fortement ergodiques, cette expression devient nP_k, et les résultats obtenus dans le cas fini au sujet des X_ν subsistent, pourvu que la somme $\Sigma P_k x_k^2$ soit finie.

4. L'étude des systèmes pour lesquels l'ensemble W des états possibles n'est pas dénombrable est beaucoup plus difficile, et

constitue sans doute la partie la plus remarquable de l'œuvre de Doeblin. Aux probabilités discrètes $P_{h,k}^{(n)}$ il faut, bien entendu, substituer la probabilité $P^{(n)}(E, \xi)$ que le système, parti de l'état E, arrive en n épreuves à un état qui appartienne à un sous-ensemble ξ de W ; elle doit être bien définie pour tous les ξ d'un certain corps borelien.

Doeblin cherche à constituer une théorie aussi générale que possible. Une mesure bornée $m(\xi)$ étant définie dans W, il suppose seulement exclu, au moins à partir d'une certaine valeur de n, qu'on puisse rendre à la fois $m(\xi)$ et $1 - P^{(n)}(E, \xi)$ arbitrairement petits. C'est une hypothèse assez peu restrictive, bien qu'elle exclue le cas où il existe un invariant ; mais dans ce cas on pourrait décomposer W en sous-espaces que l'on étudierait séparément. Il faut remarquer que, dans sa thèse, où cette théorie est exposée, il n'introduit aucune topologie ; il peut n'être pas inutile d'observer qu'on pourrait éviter l'introduction d'une mesure, nécessairement arbitraire, et remplacer la notion d'ensemble de mesure positive par celle de voisinage.

La notion de groupe final est cette fois loin d'être triviale. Doeblin caractérise un tel groupe G par les deux propriétés suivantes : si l'état initial appartient à G, le système n'évolue plus qu'à l'intérieur de ce groupe, et, si ξ est un sous-ensemble de G, de mesure positive, le système passe presque sûrement une infinité de fois par des états de ξ. Alors, pour le mouvement à l'intérieur de G, Doeblin établit tout une série de théorèmes qui généralisent ceux rappelés plus haut, à propos du cas fini.

Dans un travail postérieur à sa thèse, il donne une théorie plus générale encore en supprimant la restriction que la mesure $m(\xi)$ soit bornée ; elle comprend en particulier le cas dénombrable, qui échappait en partie à la théorie précédente. Il introduit, en modifiant un peu une idée de Kolmogoroff, la notion d'ensemble *inessentiel*, que le système abandonne presque sûrement après un nombre fini d'épreuves. Les ensembles essentiels sont, soit *absolument essentiels*, soit *essentiels impropres*, cette distinction correspondant à celle des groupes ergodiques et non ergodiques dans le cas dénombrable. Le caractère du mouvement est, dans tous les cas, défini avec précision.

5. L'étude des chaînes est naturellement liée à celle des processus dans lesquels le temps est une variable continue. Dans le dernier chapitre de sa thèse, Doeblin a étudié les processus à la fois

markoviens et stationnaires. Si le problème est à certains points de vue plus compliqué que celui des chaînes, un fait très remarquable, mis en évidence dans ce chapitre, est qu'il y a au contraire une simplification due à la disparition des groupes cycliques.

Indépendamment de ce caractère simple, c'est l'étude locale du mouvement qui distingue ce problème de celui relatif aux chaînes. En excluant certains processus assez singuliers, on peut surtout distinguer ceux où le mouvement n'a lieu que par sauts instantanés, ceux où il est presque sûrement continu, et une classe plus générale pour lesquels ces deux mouvements sont combinés. La condition $P(E, E, +0) = 1$ [$P(E, \mathcal{E}, t)$ remplaçant ici les fonctions $P^{(n)}(E, \mathcal{E})$ relatives aux chaînes] caractérise les cas où, l'état E une fois atteint, le système y reste presque sûrement un temps positif ; s'il en est ainsi quel que soit E, le mouvement n'a lieu que par sauts. Chaque épreuve ne peut alors réaliser qu'une infinité dénombrable d'états, mais ces états, non connus à l'avance, peuvent être choisis au hasard dans un ensemble non dénombrable.

Doeblin approfondit aussi l'étude du cas où le mouvement est presque sûrement continu. Une hypothèse bien naturelle, dans ce cas, est que la loi dont dépend le déplacement infinitésimal varie d'une manière continue avec t ; en la formulant convenablement, on arrive à la notion d'un processus additif tangent, et qui doit être gaussien, puisque les discontinuités sont exclues. Doeblin précise ce résultat en énonçant une loi du logarithme itéré, analogue à celle relative au mouvement brownien. Dans la note A, 9 (voir la bibliographie ci-dessous), il énonce ces théorèmes dans le cas très général des processus markoviens (stationnaires ou non). La mort prématurée de l'auteur l'a empêché de développer cette note. Malgré les quelques pages consacrées à ces questions par P. Lévy (*Processus stochastiques*, pp. 75-78), cette note et celles qui l'ont suivie devraient sans doute inspirer de nouvelles recherches.

6. Dans un travail rédigé en collaboration avec R. Fortet, Doeblin a aussi étudié, dans le cas dénombrable, les chaînes stationnaires et non markoviennes que, employant dans un sens plus large une expression introduite par Onicescu et Mihoc, les deux auteurs appellent *chaînes à liaisons complètes*. Comme Doeblin dans les travaux analysés au n° 4, ils cherchent quelles hypothèses il faut faire pour pouvoir étendre à ce nouveau problème les théorèmes ergodiques relatifs aux cas plus simples. Ces hypothèses sont, naturellement, relatives à la décroissance du souvenir, qui,

s'il ne disparaît pas instantanément, doit du moins décroître. Les auteurs le mesurent par le maximum δ_n de la correction qu'un renseignement concernant les états passés et l'état présent peut entraîner sur la probabilité qu'un état A_k soit réalisé après n opérations. Ils appellent chaînes A celles pour lesquelles δ_n décroît exponentiellement, et chaînes B celles pour lesquelles on sait seulement que la série $\Sigma\delta_n$ est convergente. Pour les premières, les théorèmes relatifs aux chaînes de Markoff subsistent, presque sans changement. Pour les chaînes B, les résultats sont naturellement beaucoup moins précis.

7. Une autre série de travaux se rapporte à l'étude des sommes S_n de n variables aléatoires indépendantes. On sait que c'est un problème classique, étudié par Bernoulli, de Moivre, Laplace, Cauchy, etc. C'est un cas particulier de la théorie des chaînes de Markoff ; mais son importance conduit à en faire un chapitre spécial.

C'est à ce chapitre que se rapporte une note de Doeblin et P. Lévy, du 16 juin 1936, qui fut la première publication de Doeblin, précédant de trois semaines sa première note sur les processus de Markoff. On savait déjà que, pour les sommes de variables dépendant d'une même loi donnée, la fonction de dispersion $D_n(\alpha)$ de S_n a asymptotiquement, pour chaque probabilité α, une borne inférieure de la forme $k\sqrt{n}$. P. Lévy eut l'idée que ce résultat subsistait si les termes X_ν de S_n dépendaient de lois variables avec ν, pourvu que leurs fonctions de dispersion $d_\nu(\beta)$ vérifient une même condition de la forme $d_\nu(\beta_0) > \delta$; la meilleure valeur possible pour k serait alors de la forme $\delta\varphi(\beta_0, \alpha)$. Doeblin démontra qu'il en était bien ainsi ; P. Lévy put ensuite déterminer $\varphi(\beta_0, \alpha)$. Par cette démonstration Doeblin avait montré pour la première fois son extraordinaire aptitude à résoudre des problèmes difficiles.

Ce travail fut sans doute le point de départ de réflexions qui aboutirent à deux mémoires dans lesquels la fonction de dispersion joue un grand rôle. L'un est relatif au groupe Γ des puissances d'une loi donnée, et à la fermeture γ' de l'ensemble γ des lois déduites de celle de Γ par une réduction convenable. P. Lévy avait fait observer que γ' peut être vide, ou se réduire à une loi stable, ou comprendre au moins deux lois ; dans ce dernier cas il en comprend une infinité dénombrable, évidemment toutes indéfiniment divisibles. Doeblin compléta ce travail à différents points de vue, en donnant notamment la condition nécessaire et suffisante pour la convergence vers une loi stable. Un autre résultat très remar-

quable est qu'il peut arriver que γ' coïncide avec l'ensemble de toutes les lois indéfiniment divisibles (convenablement réduites).

Le second mémoire, paru en 1939 dans le *Bulletin des Sciences mathématiques*, contient plusieurs résultats dont chacun aurait suffi pour attirer l'attention sur un jeune chercheur. Signalons d'abord une nouvelle démonstration, qui utilise la fonction $D_n(\alpha)$, du théorème de Feller et P. Lévy qui donne la condition nécessaire et suffisante pour la convergence vers la loi de Gauss, puis une nouvelle démonstration de la formule fondamentale de la théorie des lois indéfiniment divisibles. On sait que P. Lévy avait déduit cette formule du fait qu'une loi indéfiniment divisible peut toujours être obtenue par un processus additif continu en probabilité. Plusieurs analystes ont pensé qu'une démonstration directe était utile ; Khintchine avait réussi le premier, en utilisant la fonction caractéristique. Doeblin donna une nouvelle démonstration, utilisant à nouveau la fonction de dispersion $D_n(\alpha)$. Ce qui est plus important, il donna (indépendamment de Gnedenko qui étudiait en même temps ce problème) un théorème très général sur le comportement asymptotique des lois dont dépendent les sommes d'un grand nombre de variables indépendantes et individuellement négligeables. Ce résultat complète et précise ceux de P. Lévy sur les lois indéfiniment divisibles.

Ce même mémoire contient aussi d'autres théorèmes nouveaux, notamment sur la loi faible des grands nombres. Étant donnée une suite de nombres b_n, on peut d'abord se demander si la somme $\frac{S_n}{b_n}$ tend vers zéro en probabilité. Doeblin rappelle d'abord un théorème de W. Feller, qui donne deux conditions très simples, dont la réunion est nécessaire et suffisante. Un autre problème, plus difficile en ce sens que les b_n ne sont pas donnés d'avance, consiste à se demander s'il existe une suite de nombres b_n tels que $\frac{S_n}{b_n}$ tende en probabilité vers l'unité ; c'est un problème posé par Khintchine ; Doeblin le résout, en donnant une condition nécessaire et suffisante. Enfin, dans le cas où la suite (b_n) n'existe pas, il s'occupe de définir l'ordre de grandeur probable de S_n.

8. Cette étude n'est pas complète. Nous n'avons pas mentionné encore un mémoire sur les fractions continues (B. 11). Nous avons, d'autre part, insisté surtout sur ce qui pouvait être analysé sans entrer dans des détails trop techniques, c'est-à-dire en fait ce qui

avait une signification probabiliste plus ou moins intuitive. Nous n'avons pas essayé de donner une idée des méthodes analytiques utilisées. Disons en terminant qu'elles sont empruntées aux chapitres les plus variés de l'analyse. L'équation de Kolmogoroff, des équations fonctionnelles de types très variés, la théorie des matrices, sont maniées sans effort. Si le but de Doeblin reste toujours leur application au calcul des probabilités, on trouve souvent, dans ses travaux, des théorèmes d'analyse pure qui présentent un intérêt propre.

On est en tout cas toujours frappé par la sûreté et la précision de ses raisonnements, et par son extraordinaire aptitude à résoudre les difficultés les plus variées, soit en les attaquant de front, soit en découvrant un chemin détourné. Je crois pouvoir dire, pour donner une idée du niveau où il convient de le situer, qu'on peut compter sur les doigts d'une seule main les mathématiciens qui, depuis Abel et Galois, sont morts si jeunes en laissant une œuvre aussi importante. Il n'est en tout cas pas douteux que son nom doive conserver une place importante dans l'histoire du calcul des probabilités.

Paul Lévy.

Publications de W. Doeblin

A. — *Notes présentées à l'Académie des Sciences.*

1. Sur les sommes de variables aléatoires indépendantes à dispersions bornées inférieurement (en collaboration avec P. Lévy) ; *Comptes Rendus*, t. 202 (1936), p. 2027-2029.

2. Sur les chaînes discrètes de Markoff ; t. 203 (1936), p. 24-26.

3. Sur les chaînes de Markoff ; t. 203 (1936), p. 1210-1211.

4. Sur deux Notes de M. M. Kryloff et Bogoliouboff (en collaboration avec R. Fortet) ; t. 204 (1937), p. 1699-1701.

5. Éléments d'une théorie générale des chaînes constantes simples de Markoff ; t. 205 (1937), p. 7-9.

6. Premiers éléments d'une étude systématique de l'ensemble des puissances d'une loi de probabilité ; t. 206 (1938), p. 306-308.

7. Étude de l'ensemble des puissances d'une loi de probabilité ; t. 206 (1938), p. 718-720.

8. Sur les sommes d'un grand nombre de vecteurs aléatoires ; t. 207 (1938), p. 511-513.

9. Sur l'équation de Kolmogoroff, t. 207 (1938), p. 705-707.

10. Sur certains mouvements aléatoires, t. 208 (1939), p. 249-250.

11. Sur le problème de calcul des probabilités, t. 209 (1939), p. 742-743.

12. Sur l'équation de Kolmogoroff, t. 210 (1940), p. 365-367.

13. Sur les mouvements mixtes, t. 210 (1940), p. 690-692.

B. — *Mémoires.*

1. Sur le cas discontinu des probabilités en chaîne. — *Rend. d. r. Accad. d. Lincei*, t. 25 (1937), p. 170-176.

2. Le cas discontinu des probabilités en chaîne. — *Public. Fac. Sciences Univ. Masaryc*, t. 236 (1937), p. 3-13.

3. Sur des chaînes à liaisons complètes (en collaboration avec R. Fortet). — *Bull. Soc. math. d. France*, t. 65 (1937), p. 132-148.

4. L'équation de Smoluchowsky. — *Prakt. Akad. Athenon* ; t. 12 (1937), p. 116-119.

5. Sur les propriétés asymptotiques de mouvements régis par certains types de chaînes simples. — Thèse (Paris, 26 mars 1938), et *Bull. Soc. math. roumaine des Sciences*, t. 39 (1937), n° 1, p. 57-115 et n° 2, p. 3-61.

6. Sur l'équation matricielle $A^{(s+t)} = [A^{(s)}A^{(t)}]$ et ses applications aux probabilités en chaîne. — *Bull. Sc. math.*, t. 62 (1938), p. 21-32, et rectification, t. 64 (1940), p. 35-37.

7. Sur deux problèmes de M. Kolmogoroff concernant certains types de chaînes simples. — *Bull. Soc. math. de France*, t. 66 (1938), p. 210-220.

8. Exposé de la théorie des chaînes simples constantes de Markoff. — *Revue math. de l'Union interbalkanique*, t. 2 (1938), p. 77-105.

9. Sur les sommes d'un grand nombre de variables indépendantes. — *Bull. Sc. Math.*, t. 63 (1939), p. 23-32 et 35-64.

10. Sur certains mouvements aléatoires discontinus. — *Skand. Aktuarie Tidskr.*, t. 22 (1939), p. 211-222.

11. Remarques sur la théorie métrique des fractions continues. — *Compositio math.*, t. 7 (1940), p. 353-371.

12. Éléments d'une théorie générale des chaînes simples constantes de Markoff. — *Ann. Ec. Norm. Sup.*, t. 57 (1940), p. 61-111.

13. Sur l'ensemble des puissances d'une loi de probabilité. — *Studia math.*, t. 9 (1940), p. 71-96. Réimprimé avec un complément dans *Ann. Ec. Norm. Sup.*, t. 63 (1947), p. 317-350.

14. Il reste en outre quelques pages manuscrites non encore publiées, qui feront peut-être l'objet d'une publication ultérieure.

Autour de la méthode de Galilée pour la détermination des centres de gravité

Les *Discorsi e Dimostrazioni matematiche* de Galilée parus à Leyde en 1638 contiennent, après la quatrième « Journée », un appendice relatif à la détermination des centres de gravité des solides, qui mérite à notre avis une étude particulière.

L'année 1638 est pour l'histoire de la notion de centre de gravité une année fertile en événements. C'est l'année où par l'intermédiaire du P. Mersenne, Fermat provoque Descartes à propos de la *Géostatique* de Beaugrand et le met au défi de déterminer quelques centres de gravité, notamment celui du « conoïde parabolique » ou segment déterminé dans un paraboloïde de révolution par un plan sécant. Or le texte de Galilée, paru la même année, se réfère d'abord au même problème. En l'absence de témoignages permettant d'établir à ce sujet des liaisons entre ces grands savants, il est possible cependant de tirer de l'étude des textes un fil conducteur intéressant, quant aux méthodes.

C'est dans sa lettre à Mersenne du 13 juillet 1638, que Descartes donne sans aucune démonstration les résultats relatifs à la position du centre de gravité du segment de parabole et du segment de paraboloïde.

Les résultats auxquels Fermat était arrivé de son côté en suivant une voie connue par ses œuvres, écrit P. Tannery dans ses commentaires, sont dignes de remarque en ce qu'ils mettent hors de conteste que Descartes possédait lui aussi, et probablement depuis assez longtemps, un procédé que nous ne connaissons pas, car il ne l'a jamais communiqué, mais qui devait être plus ou moins analogue à la méthode des indivisibles de Cavalieri. L'excellence du procédé de Descartes éclate dans la rapidité avec

laquelle il répond de la sorte à la provocation de Fermat (28 avril 1638) tandis qu'en 1641, Cavalieri en était encore à demander à Fermat la confirmation de ses propres résultats pour la quadrature des paraboles (1).

L'impression que P. Tannery retire de la rapidité de réponse de Descartes est d'ailleurs confirmée par la lettre de celui-ci au P. Mersenne du 29 juin 1638 (2). Descartes raconte qu'un jeune disciple, Gillot, étant venu passer quelques jours auprès de lui a été initié si rapidement à ses méthodes qu'il a pu lui confier un certain nombre de calculs et en particulier celui du centre de gravité du conoïde parabolique et que celui-ci s'en est si bien tiré que Descartes a pu se consacrer à des questions plus importantes et laisser à son disciple le soin de répondre à un défi de peu de valeur.

Le centre de gravité du conoïde parabolique de M^r^ de Fermat, écrivait encore Descartes à Mersenne un mois auparavant (27 mai 1638), se peut trouver fort aisément par la même façon dont Archimède a trouvé celui de la Parabole, sans qu'il soit aucunement besoin pour cela de se servir de sa méthode. Et sinon qu'il faut du temps pour en faire le calcul et que vous m'avez taillé assez d'autre besogne en vos dernières (lettres), je vous l'envoyerais, mais je le néglige comme facile (3).

Il ne paraît pas douteux, après ces témoignages directs, qu'au moment où le défi de Fermat atteint Descartes, ce dernier a déjà en main un procédé de détermination et de calcul inspiré de la méthode d'Archimède et dont le seul inconvénient est d'exiger du temps pour exécution matérielle, trop de temps au gré d'un homme que préoccupent des difficultés théoriques autrement importantes.

Le 13 juillet 1639, Descartes complète auprès du P. Mersenne ses déclarations précédentes.

Je vous dirai que regardant par hasard ces jours passés en la Statique de Stevin, j'y ai trouvé le centre de gravité du conoïde parabolique, lequel vous m'aviez mandé ci-devant vous avoir été envoyé par M^r^ Fermat, ce qui me fait étonner, que *lui qui est plus curieux que moi de voir les livres*, vous l'eust envoyé comme sien, vû même que Stevin le cite de Commandin. Mais pour ce que c'est aussi le même que je vous fis dernièrement envoyé par Gillot, afin qu'on ne pense pas tout de même que ce fut par faute d'en pouvoir envoyer d'autres, je mettrai ici tous ceux des lignes

(1) *Œuvres de Descartes*, édit. Adam-Tannery, t. II, p. 252.
(2) *Id.*, t. II, p. 179 et sq.
(3) *Id.*, t. II, p. 139.

composées à l'imitation de la parabole, qu'il dit avoir trouvés ; mais à condition s'il vous plaît, que vous ne lui direz qu'à mesure qu'il vous dira aussi en quelle façon il les a trouvés... *je ne mets point les démonstrations de tout ceci*, car ce serait trop de peine de les écrire et c'est assez, en telles matières, que d'en donner le fait, pour ce qu'il ne peut être trouvé que par ceux qui en savent aussi les démonstrations. Mais vous remarquerez cependant, s'il vous plaît, par la facilité de ces solutions, qu'elles ne méritent pas qu'on en fasse un si grand bruit (1).

P. Tannery fait remarquer à juste titre que Fermat n'avait nullement présenté comme sienne la découverte de la position du centre de gravité du conoïde parabolique et qu'il connaissait certainement les publications de Commandin (1565). En revanche il semble bien que Descartes ne les connaissait pas et qu'il n'a lu la solution correspondante au problème en litige qu'à travers la transmission faite par Stevin et après coup, c'est-à-dire après avoir lui-même appliqué ou fait appliquer sa méthode à la découverte du résultat. De l'existence de cette méthode et de son caractère général, il n'est d'ailleurs pas possible de douter par le fait de l'ensemble des résultats donnés pour toutes les « lignes composées à l'imitation de la parabole » (de la forme $y^m px$, concept général dû à Fermat), résultats qui dépassent si largement le cadre étroit des études faites jusque-là à la suite de Commandin. Malheureusement, l'attitude de Descartes, cachant soigneusement ses démonstrations et affectant les calculs d'un coefficient de moindre importance, nous prive de la connaissance d'une méthode générale dont l'intérêt serait certainement considérable.

Reprendre, dans ce contexte historique, la lecture du texte de Galilée est alors très utile. Car Galilée ne voile pas ses raisonnements inspirés eux aussi d'Archimède et leur comparaison avec ceux de Commandin permet de faire le point dans une ligne d'évolution.

Avant de faire cette comparaison, nous pensons que l'exposé de Galilée mérite une explicitation aussi complète que possible (2). Il se présente, en effet, avec une originalité certaine par la recherche préalable du centre de gravité d'un segment ab, divisé en parties égales par les points a, b, e, c, b, et chargé en ces points de poids proportionnels aux nombres 5, 4, 3, 2, 1. Galilée distingue à l'inté-

(1) *Œuvres de Descartes*, édit. Adam-Tannery, t. II, p. 247.

(2) Galilée, *Discorsi e Dimostrazioni matematiche*, Leyde, 1638, 2e pagination, pp. 289 et suiv.

rieur de ces poids les parties égales (fig. 1) et raisonne de la manière suivante. Les cinq parties désignées par *n* sont équivalentes (*eaquiponderabunt in signo d*) à un poids 5 suspendu en *d*. Les quatre parties *o* sont équivalentes à un poids 4 suspendu en *i*, milieu de *ae* et donc de *cd*. Les trois parties *r* sont équivalentes à un poids 3

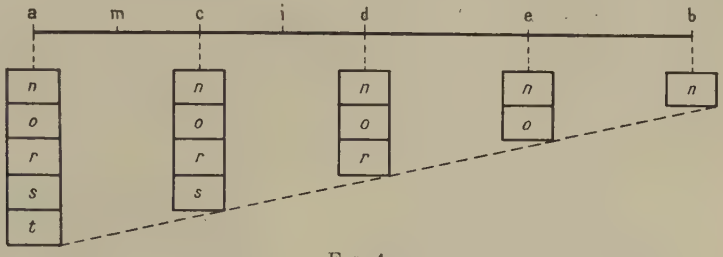

Fig. 1.

suspendu en *c*, les deux parties *s* à un poids 2 suspendu en *m*, milieu de *ac*. Reste la partie unique *t* suspendue en *a*. Ainsi le segment *ab* donné est équivalent au segment *ad* chargé de manière *semblable* des poids 1, 2, 3, 4, 5 dans l'ordre inverse du premier. Et le centre de gravité *commun* des deux segments est un point *x* qui doit diviser *ba* et *ad sub eadem ratione*, dans le même rapport :

$$\frac{bx}{xa} = \frac{ax}{xd} = \frac{bx + ax}{na + xd} = \frac{ba}{ad} = 2,$$

d'où il résulte que $bx = 2 \cdot xa$.

Il est curieux de constater que la première application donnée de ce résultat n'est pas, comme on pourrait s'y attendre, le triangle ou la plaque triangulaire. La première application concerne précisément le segment de paraboloïde. Peut-être l'auteur est-il pressé de montrer le bénéfice de sa méthode pour un problème difficile, et on le comprend aisément par la suite.

Soit donc un arc de parabole compris entre le sommet et une ordonnée quelconque et la portion de paraboloïde de révolution obtenue en faisant tourner l'ensemble autour de l'axe de la parabole. Galilée considère la distance du sommet *a* à l'abscisse *d* divisée en 5 parties égales et les rectangles inscrits et exinscrits comme l'indique la figure. Les volumes engendrés par la rotation de ces rectangles sont des volumes de cylindres de révolution dont les mesures, proportionnelles aux carrés des rayons (ordonnées de la

parabole) sont entre elles comme les abscisses, donc comme les nombres 1, 2, 3, 4, 5 (fig. 2).

D'où l'application immédiate des résultats précédemment obtenus. Le centre de gravité des cylindres exinscrits est le point qui divise le segment *bc* (*b* milieu du premier intervalle, *c* milieu du dernier) dans le rapport 2/3 à partir de *b*. De même le centre de gravité des cylindres inscrits est le point qui divise le segment *ec* (*e* milieu du deuxième intervalle) dans le rapport 2/3 à partir de *e*. La distance entre ces deux centres de gravité est donc le tiers de l'intervalle *be* égal à l'intervalle unité dans la construction effectuée.

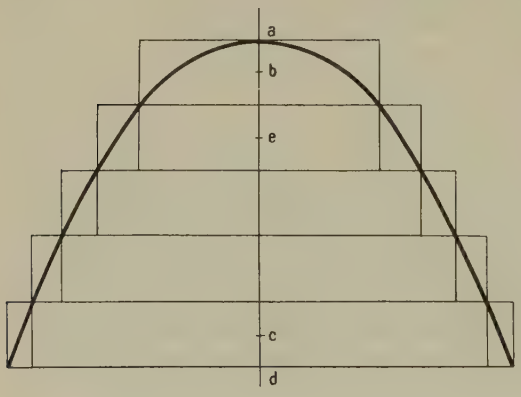

Fig. 2.

Galilée envisage ensuite une division du diamètre *ad* en parties égales plus petites et les figures inscrites et exinscrites correspondantes. Les volumes des cylindres de révolution sont toujours entre eux, pour une même figure, comme les nombres entiers 1, 2, 3, 4, 5, etc... et les centres de gravité se déterminent suivant la même règle par division dans le rapport 2/3 de segments de plus en plus proches du diamètre *ad*.

Désignant par *n* le point qui divise *ad* dans le rapport 2/3 à partir de *a*, Galilée peut aisément énoncer :

Ex his manifestum est, posse conoïdi parabolico figuram inscribi et alterô circumscribi, ita ut centra gravitatum earum *a* puncto *n* minus quacumque proposita linea distent (1).

De là il est manifeste que l'on peut inscrire et circonscrire des figures au conoïde parabolique de telle sorte que leurs centres de gravité diffèrent de *n* d'une distance moindre qu'aucune donnée.

Avant de poursuivre l'étude du texte galiléen, il importe de comparer ce que nous venons d'examiner avec la méthode d'Archimède et les commentaires de Commandin.

(1) *Discorsi*, « Appendix in quo continentur », p. 293, 2e pagination.

C'est au Livre II, du *Traité de l'Équilibre des Plans* qu'Archimède traite successivement du centre de gravité d'un segment parabolique (aire plane) et du centre de gravité d'un segment paraboloïde (1). Sa méthode consiste à inscrire dans le segment parabolique des séries de triangles comme l'indique la figure. Chaque triangle est construit sur une corde de la parabole et sur le diamètre conjugué correspondant (fig. 3). A chaque stade de la décomposition la série de triangles diffère du segment parabolique par une série de petits segments paraboliques semblables au segment donné et dans le même rapport. Similitude mal définie d'ailleurs et non explicitée, mais qui est utilisé sous la forme suivante : « Les centres de gravité de deux segments paraboliques semblables coupent leurs diamètres dans la même raison » (proposition VII).

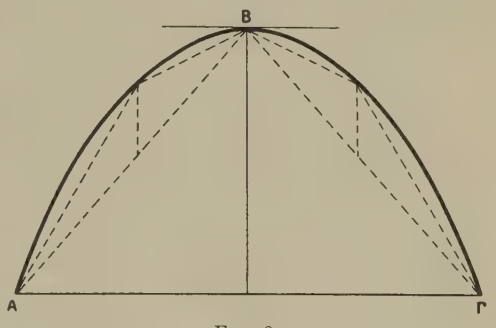

Fig. 3.

Les propositions VIII et X énoncent les résultats relatifs aux centres de gravité cherchés et les démontrent par passage à la limite correctement appuyé sur la proposition VI. Celle-ci prouve par l'absurde que l'on peut inscrire dans un segment parabolique une « figure rectiligne » (c'est-à-dire une série de triangles du type indiqué) de manière que la distance entre le centre de gravité du segment entier et celui de la figure rectiligne « soit moindre qu'aucune donnée ».

C'est en 1565 que Frédéric Commandin publie à Bologne la traduction latine du Livre II d'Archimède en la faisant suivre de son propre traité du centre de gravité des solides (100 pages environ) (2). Il place en tête de ce traité un principe très net : les centres de gravité de deux figures semblables sont semblablement situés.

Lorsqu'il s'agit d'étudier les centres de gravité des solides les plus simples (pyramide, cône, sphère), Commandin utilise comme figures inscrites des prismes et des cylindres, puis les figures exins-

(1) *Les Œuvres d'Archimède*, trad. fr. de P. Ver Eecke, Paris, 1921.

(2) *Frederici Commandini urbinatis liber de centro gravitatis solidorum*, à la suite de : *Archimedis de his quae vehuntur in aqua libri duo a Frederico Commandino urbinate in pristinum nitorem restituti et Commentariis illustrati*, Bononiae, 1565.

crites correspondantes. Passant au conoïde parabolique, il conserve le même principe et reprend dans la proposition XXVIII le raisonnement par l'absurde de la proposition VI d'Archimède pour montrer que la décomposition peut être effectuée de manière à ce que les distances entre le centre de gravité cherché du conoïde et les centres de gravité des cylindres inscrits d'une part et des cylindres exinscrits d'autre part soient moindres qu'aucune donnée.

Enfin dans la proposition XXIX il énonce le résultat relatif à la position du centre de gravité du conoïde et le démontre de la manière suivante (fig. 4) : le diamètre *ad* est divisé successivement en 2, 4, 6... parties égales. Chaque cylindre inscrit ou exinscrit a pour centre de gravité le milieu de son axe et un volume proportionnel au carré du rayon, donc à l'abscisse convenable comptée à partir du sommet *a*. Lorsqu'il s'agit de trouver de proche en proche le centre de gravité d'un groupe de cylindres, le principe suivi est que le centre de gravité de deux cylindres est le point qui divise le segment joignant les centres dans le rapport des volumes.

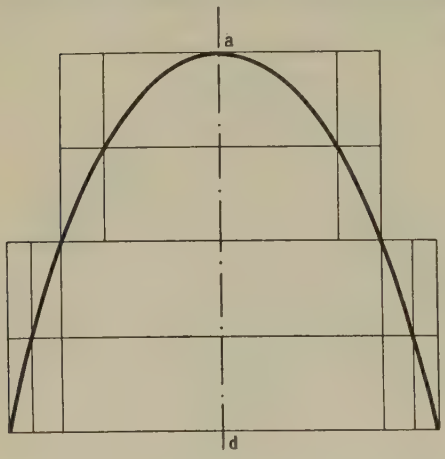

Fig. 4.

Commandin montre que lorsqu'on passe d'une division de *ad* à la division double, les centres de gravité des figures inscrites et exinscrites se rapprochent d'un même intervalle par rapport aux positions premières. Ce résultat, parfaitement exact, joint à la proposition XXVIII, permet de conclure très correctement que le centre de gravité du conoïde est le milieu des divers segments constitués par les centres de gravité des figures inscrites et exinscrites, ce qui le détermine aussitôt à l'aide de la première décomposition.

La méthode ne manque pas d'élégance, il faut le reconnaître, et marque un progrès par rapport à Archimède. Celui-ci en effet, quelle que soit par ailleurs la très grande ingéniosité dont il fait preuve, se contente de la considération de figures inscrites, c'est-à-dire qu'il n'encadre pas le point cherché entre deux suites conver-

gentes de points, et pressentant le résultat, il emploie la méthode didactique qui consiste à l'annoncer, puis à le justifier par application de la proposition VI.

Cette proposition reste d'ailleurs la gloire d'Archimède. Sous des formes à peine différentes, Commandin, puis Galilée s'en inspirent manifestement. Elle constitue la charte du passage à la limite. Seulement elle exige chez Archimède le postulat d'existence du point à déterminer, chez Commandin et Galilée elle est appliquée à la distance des centres de gravité des figures inscrites et exinscrites correspondant à une même décomposition de l'axe en intervalles égaux et conduisant ainsi à deux séries de points convergentes, elle permet une notion plus correcte, encore que non explicite, du passage à la limite et n'exige pas l'existence préalable de cette limite.

La méthode de Commandin, par bipartition réitérée des intervalles, si elle conduit à un résultat élégant et remarquable (séries de points convergents symétriques par rapport à leur limite), est cependant conduite par des procédés de calcul lourds et sans généralité.

Galilée au contraire voit d'emblée le parti que l'on peut tirer du fait que les volumes des cylindres considérés dans les figures inscrites et exinscrites sont proportionnels aux abscisses. Il n'est pas nécessaire pour étudier le passage à la limite de se borner à des bipartitions et d'effectuer besogneusement les calculs de détermination des centres de gravité. Il suffit d'avoir étudié une fois pour toutes le centre de gravité d'un segment chargé à distances égales de poids en progression arithmétique de raison 1 et d'appliquer le résultat à des divisions quelconques de l'axe en parties égales.

Ainsi la comparaison des textes marque une progression en faveur de Galilée et permet de situer l'évolution à partir de la diffusion du traité d'Archimède par la traduction latine de Commandin.

Il faut ajouter que la recherche préalable du centre de gravité d'un segment chargé à distances égales de poids en progression arithmétique de raison 1 est conduite par Galilée d'une manière très élégante, sans appel à la loi des moments comme le fait Commandin, mais par application consciente et raisonnée d'équivalences et de similitudes, c'est-à-dire en tirant de l'inspiration d'Archimède le maximum possible. Enfin le résultat définitif, à savoir la position du centre de gravité du conoïde parabolique aux deux tiers de l'axe à partir du sommet, apparaît bien comme la conséquence logique des résultats relatifs aux figures inscrites et

exinscrites. Ces deux remarques achèvent de souligner le progrès réalisé par la démonstration et la méthode de Galilée.

Mais le texte des *Discorsi* que nous avons commencé d'examiner ne se borne pas à résoudre d'une manière plus élégante et plus générale le problème du centre de gravité du conoïde parabolique. Et il importe d'en poursuivre la lecture (1).

Galilée revient à la considération d'un segment chargé à distances égales de poids qui ne sont plus en progression arithmétique de raison 1, mais tels que le deuxième surpasse le premier du double, le troisième surpasse le deuxième du triple, etc..., le n^{me} surpasse le précédent de n fois l'unité. Il distingue dans ces poids les unités

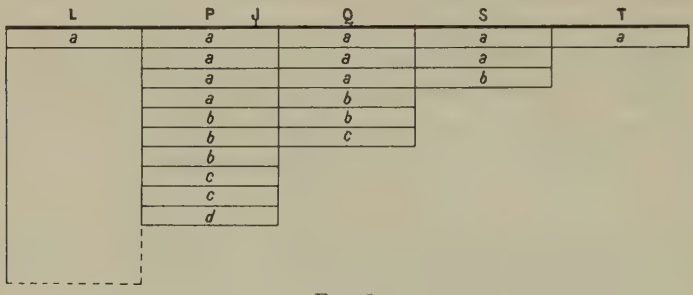

Fig. 5.

en distribuant des noms suivant le schéma ci-joint, c'est-à-dire en faisant ressortir des progressions arithmétiques de raison 1, qui sont à la fois superposées et décalées les unes par rapport aux autres (fig. 5).

D'après la première proposition déjà démontrée, l'ensemble de tous les « a » a pour centre de gravité le point I tel que $TI = 2\,IL$, l'ensemble de tous les « b » le point P tel que $SP = 2\,PL$ et ainsi de suite. De telle sorte que le segment TL donné est équivalent au segment LI chargé à distances égales mais dans un ordre inverse de poids égaux aux précédents, donc semblable au segment LT. D'où la détermination du centre de gravité commun comme point divisant TL et LI dans un même rapport, soit X tel que $TX = 3\,LR$. La méthode est en tous points analogue à celle de la première proposition. Elle conduit au résultat avec la même élégance. Mais deux éléments méritent d'être soulignés.

Dans la première proposition, les unités « a », « b », etc., successivement composées en leurs centres de gravité respectifs consti-

(1) *Discorsi*, ... ; « Appendix », 2e pagination, p. 302 et sq.

tuaient des séries homogènes et les centres de gravité, milieux de ces séries, n'avaient pas de peine à apparaître comme centres d'équivalence. Ici il n'en est plus de même. Les séries de « *a* », « *b* », etc., semblables entre elles, ne sont plus homogènes et cependant déclarées équivalentes chacune à un poids égal à leur somme suspendu au centre de gravité. « Est enim composita ex omnibus « *a* » quae pendet ex *I*.... » Galilée a donc très nettement la notion d'équivalence qui s'applique à toute la masse concentrée au centre de gravité.

D'autre part ce « composé de tous les « *a* » qui est suspendu en I est déclaré égal au poids suspendu en *L* au segment donné, et l'on voit bien pourquoi. Grâce à la superposition et au décalage des progressions de raison 1, le poids suspendu en *L* est bien la somme de la série des « *a* ».

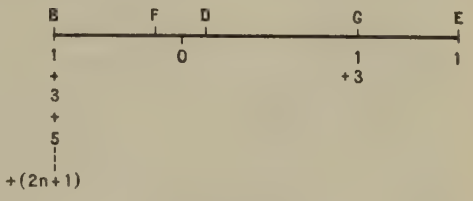

Fig. 6.

Que ce soit sous l'angle de la généralisation d'un procédé antérieur ou sous l'angle de la finesse et de l'élégance du raisonnement, on ne peut qu'admirer la sûreté de l'esprit mathématique qui anime le texte de Galilée.

La suite confirme cette constatation. Galilée considère un segment chargé à distances égales de poids tels que le deuxième surpasse le premier de son triple, le troisième surpasse le deuxième de cinq fois le premier, ... le $(n + 1)^{me}$ surpasse le n^{me} de $(2n + 1)$ fois le premier. Autrement dit, les poids successifs sont proportionnels au carré de leur rang (fig. 6). Ici encore Galilée distingue dans chaque poids les parties égales en distribuant des noms « *a* », « *c* » de telle sorte que les séries *a* et *c* sont semblables entre elles et semblables à la distribution de la proposition précédente, et décalées d'un rang l'une par rapport à l'autre. Au rang *n*, les poids « *a* » sont en nombre $n(n + 1)$ et les poids « *c* » en nombre $n(n - 1)$, ce qui donne bien par sommation le poids n^2. La composition des poids « *a* » considérés dans leur ensemble s'effectue, d'après le résultat précédemment acquis au point *D* qui divise la totalité du segment donné dans le rapport 3 à partir de l'origine ou point de suspension de l'unité. La composition des poids « *c* » s'effectue au point *F* qui divise dans le même rapport le segment *GB* à partir de *G*, point

de suspension du poids de rang 2. Le centre de gravité cherché, pour l'ensemble du segment, soit O, tombe, dit Galilée, entre D et F, d'où il résulte que $\frac{FO}{OB}$ est plus grand que 3 et $\frac{GO}{OB}$ plus petit que 3. Galilée en reste à ce résultat incomplet et la raison est aisée à découvrir.

C'est que tous ces préliminaires n'ont qu'un but : parvenir à la découverte du centre de gravité du cône de révolution, et le résultat précédent est suffisant pour insérer les centres de gravité des figures inscrites et exinscrites dans des intervalles qui se resserrent autour du point s tel que $ns = 3\,sm$ lorsque le nombre des points de division sur l'axe augmente indéfiniment (fig. 7).

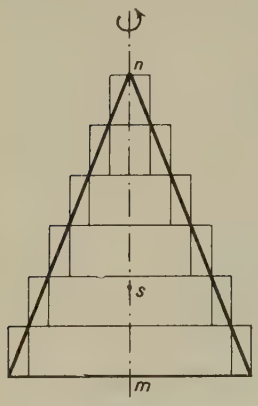

Fig. 7.

Pour fixer avec précision la position du point O $\left(\frac{DO}{OF} = \frac{n-1}{n+2}\right)$, il eût été nécessaire d'appliquer la loi des moments statiques et il est clair que Galilée répugne à le faire puisque ce n'est pas nécessaire au but poursuivi. Il maintient une ligne directrice qui consiste à aller d'un résultat au suivant, l'essentiel de la recherche étant la détermination de séries d'intervalles emboîtés les uns dans les autres.

Il convient, nous semble-t-il, de compléter cet hommage à la sûreté d'esprit mathématique qui anime le texte de Galilée par les remarques suivantes. Chaque fois que l'on a découvert le centre de gravité d'un segment chargé à distances égales de poids donnés, la méthode employée par Galilée dans les première et deuxième propositions permet immédiatement de découvrir le centre de gravité du même segment chargé de séries de poids semblables entre elles et à la distribution précédente, mais décalées d'un rang les unes par rapport aux autres et superposées. Le segment est en effet équivalent à un segment plus petit chargé en sens inverse d'une distribution semblable, d'où le résultat pour le centre de gravité commun.

D'autre part si l'on se contente de superposer seulement deux distributions semblables, avec décalage d'un rang, sur le même segment, le centre de gravité de l'ensemble est à l'intérieur d'un intervalle aisément réparable et cela suffit pour les études portant

sur le passage à la limite dans la considération des centres de gravité des figures inscrites et exinscrites à un solide adéquat.

Précisons encore davantage. Pour toute figure géométrique que l'on pourra encadrer de figures inscrites et exinscrites à partir de la division d'un segment en parties égales, la détermination du centre de gravité ou de sa projection sur le segment se fera aisément si le poids de la tranche de rang n est soit de la forme

$$f(n) + f(n-1) + f(n-2) + \ldots + f(1),$$

soit de la forme $f(n) + f(n-1)$, et si l'on connaît les résultats pour la figure géométrique qui correspond à $f(n)$.

Rien ne permet de dire que Galilée a eu en vue ces généralisations. Du moins la netteté avec laquelle il expose les raisons de ses propositions préliminaires successives permet de dire que ces généralisations sont présentes dans sa pensée ; il suffit de les exprimer sans faire subir à son texte aucune violence, ni aucune interprétation conjecturale.

S'il faut faire une conjecture, nous hasarderons celle-ci : il est manifeste que le procédé du décalage a été le ressort secret de la pensée de Galilée et qu'il a su en tirer tout le parti possible. Or il est bien manifeste aussi que, d'une figure exinscrite à la figure inscrite correspondante, il y a toujours une correspondance par décalage. Il nous paraît donc possible que la méthode de Galilée soit sortie de la méditation sur le mode de décomposition inauguré par Commandin dans ses commentaires sur Archimède.

En définitive, on chercherait en vain dans le texte de Galilée un examen critique de la notion même de centre de gravité, mais l'existence unique d'un tel point étant tacitement admise pour tous les corps, Galilée fournit une méthode de détermination sous-tendue par une conception correcte du passage à la limite (intervalles emboîtés et pouvant être rendus aussi petits que l'on veut) et une progression raisonnée, de proche en proche, à partir de cas qui se traitent entièrement par des similitudes et des équivalences, sans aucun appel à la notion de moment.

Descartes a-t-il connu les procédés de Galilée? Il nous paraît probable en tout cas, que lorsqu'il se réclame de la méthode d'Archimède, c'est pour s'inscrire dans la ligne de la méthode des indivisibles de Cavalieri, comme le dit Paul Tannery, et non pas dans la ligne marquée par Commandin et Galilée. Il est trop clair en effet

que les difficultés du problème du passage à la limite ne le préoccupent guère.

L'ingéniosité et la sûreté mathématique de Galilée, en cette année 1638, méritaient bien d'être relevées. Si l'on peut admirer la belle ordonnance des textes de Pascal (*Lettre de Monsieur Dettonville à Monsieur de Carcavi...*, 1659), peut-être le doit-on à l'intense effort de pensée qui caractérise à propos du centre de gravité cette année remarquable.

Pierre COSTABEL.

Montesquieu (1689-1755) et la Biologie

Presque tous les grands écrivains du XVIII^e siècle ont plus ou moins assidûment cultivé la science, qui, à ce moment, n'avait pas encore pris l'aspect technique et spécialisé par quoi elle se défend aujourd'hui contre l'intrusion des profanes.

Voltaire vulgarise la cosmologie de Newton, il se livre à des expériences de physique et de mécanique, il décapite des limaces pour vérifier les affirmations de Spallanzani touchant la régénération de la tête chez les Mollusques ; Rousseau rédige des *Institutions chimiques* et herborise avec le zèle éclairé d'un botaniste ; Diderot compose des *Éléments de Physiologie*, qui, un siècle plus tard, retiendront l'attention de Claude Bernard, et développe, dans ses *Pensées sur l'interprétation de la Nature*, des vues hardies sur la mutabilité des espèces et l'unité de plan d'organisation dans le règne animal.

A cette règle, Montesquieu ne fait pas exception, encore que la science ne l'occupe guère que dans sa jeunesse et tienne une place modeste dans son œuvre. En 1718, il prononce deux discours à l'Académie des Sciences de Bordeaux, l'un traitant de l'usage des glandes rénales, et l'autre des causes de l'écho ; en 1720, il en prononce encore deux, sur la cause de la pesanteur des corps et sur la cause de leur transparence. En 1721, il donne des *Observations sur l'Histoire naturelle*. De plus, on trouve dans ses *Cahiers* inédits (1) un certain nombre de réflexions et de notes portant sur les problèmes et les méthodes de la science.

Pour nous limiter au Montesquieu biologiste, son *Discours sur l'Usage des glandes rénales* n'est qu'une analyse élégante et som-

(1) *Pensées et fragments inédits*, 2 vol., Gounouilhou, Bordeaux, 1901.

maire des divers mémoires reçus par l'Académie des Sciences de Bordeaux à l'occasion d'un concours qu'elle avait institué sur le sujet. En 1718, la fonction des glandes rénales — des capsules surrénales, comme on dit aujourd'hui — restait parfaitement inconnue des physiologistes. Toutefois, Montesquieu ne doute pas qu'elles ne tiennent un rôle dans l'économie organique, car « tout concourt pour le bien du sujet animé, et s'il y a quelque partie dont nous ignorons l'usage, nous devons avec une noble inquiétude chercher à le découvrir ».

Si les glandes rénales n'avaient d'autre usage, comme le pensaient les anciens, que de soutenir le ventricule ou d'affermir le plexus nerveux qui les touche,

> à quoi bon cette structure admirable dont elles sont formées ? Ne suffirait-il pas qu'elles fussent comme une espèce de masse informe, *rudis indigestaque moles* ? Serait-ce comme dans l'architecture où l'art enrichit les pilastres mêmes et les colonnes ?

Aussi bien, depuis Gaspard Bartholin, l'on présume qu'elles constituent de véritables glandes, mais, touchant leurs fonctions glandulaires, nul auteur n'a pu énoncer une hypothèse qui s'appuie sur des faits démonstratifs et ne soulève de fortes objections. Élaborent-elles une humeur noire — sorte d'*atrabile* qui passe dans les reins, pour délayer les urines? ou un suc bilieux qui, se mêlant à l'acide du sang, excite une fermentation capable de provoquer le mouvement du cœur? ou un ferment qui aide les reins à extraire une bile plus raffinée? Déversent-elles dans le sang de quoi le rendre plus fluide ou subtil? Autant d'opinions spécieuses, plus ou moins gratuitement imaginées, et auxquelles l'Académie ne saurait accorder la consécration d'une récompense. Montesquieu termine son exposé en souhaitant que le hasard favorise enfin les chercheurs et fasse, quelque jour, ce que n'ont pu faire tous les soins.

Ses *Observations sur l'Histoire naturelle* (lues devant l'Académie le 20 novembre 1721) sont beaucoup plus originales que la dissertation précédente : elles offrent pour nous le grand intérêt de nous livrer le fond de la philosophie biologique de Montesquieu.

En ce début du XVIII^e^ siècle, les naturalistes se trouvaient encore profondément divisés quant à leur façon de concevoir la génération des êtres vivants. Pour les uns — partisans de la théorie dite de la *préformation* — le nouvel être provenait d'un germe, c'est-à-dire

d'une sorte de miniature d'organisme qui n'avait pour se développer qu'à agrandir ses dimensions initiales. Cette théorie était souvent complétée par celle de l'*emboîtement*, suivant laquelle les germes des générations successives étaient emboîtés les uns dans les autres, à l'infini ou presque.

A la doctrine préformationniste s'opposait la doctrine de l'*épigenèse*, qui, niant purement et simplement l'existence de germes préformés, faisait provenir le nouvel être d'un concours mécanique et fortuit d'éléments matériels.

Les préférences doctrinales de Montesquieu vont nettement à l'épigenèse. Il se déclare contre ces « modernes » qui mettent des germes partout. En ce qui concerne les plantes, notamment, c'est en vain, dit-il, qu'on a cherché dans les graines la forme de la plante qui en devait naître, et lui-même, en dépit de sa prévention contraire, il a tenté, comme les autres, « de découvrir cette ressemblance, mais avec aussi peu de succès ».

S'agissant de certaines mousses rougeâtres qui croissent sur les chênes, il doute qu'elles proviennent de « semences volantes », et ne tient pas leur production pour plus surprenante que celle

de ces forêts immenses et de ce nombre innombrable de plantes que l'on voit dans une miette de pain, ou un morceau de livre moisi, dans le microscope, lesquelles je ne soupçonne pas être venues de graines.

Même opinion concernant la formation du gui, lequel ne serait pas, aux yeux de Montesquieu, une plante issue de graine, mais simplement une sorte de branche malade formée par des sucs de mauvaise qualité ; il se propose d'ailleurs de poursuivre des observations à ce sujet.

Quant aux phénomènes de bouture, qui sont d'observation courante, ils lui paraissent directement opposés à l'idée de préformation germinale, et surtout à celle de l'emboîtement des germes :

Pour pouvoir dire avec raison que tous les arbres qui devaient être produits à l'infini étaient contenus dans la première graine de chaque espèce que Dieu créa, il nous semble qu'il faudrait auparavant prouver que tous les arbres naissent de graines (1).

(1) Cf. *op. cit.*, I, p. 444 : « C'est une grande erreur de dire que la plante est contenue dans la graine, et une plus grande encore, que la première plante a contenu toutes celles qui devaient naître. »

Or, si l'on met dans la terre un bâton vert,

il poussera des racines et des branches, et deviendra un arbre parfait ; il portera des graines qui produiront des arbres à leur tour ; ainsi, si l'on veut qu'un arbre ne soit que le développement d'une graine qui le produit, il faudra dire qu'une graine était comme cachée dans ce bâton de saule, ce que je ne saurais imaginer (1).

Montesquieu va jusqu'à affirmer

qu'il n'y a rien de si fortuit que la production des plantes ; que leur végétation ne diffère que de très peu de celle des pierres et des métaux, en un mot que la plante la mieux organisée n'est qu'un effet simple et facile du mouvement général de la matière.

Il soutient que

tout le mystère de la production des branches dans un bâton de saule consiste dans la lenteur avec laquelle les sucs de la terre montent dans ses fibres ; lorsqu'ils sont parvenus au bout, ils s'arrêtent sur la superficie et commencent à se coaguler ; mais ils ne sauraient boucher le pore du conduit par lequel ils ont monté, parce qu'avant qu'ils se soient coagulés, il s'en présente d'autres pour passer, lesquels sont plus en mouvement, et, en passant, redressent de tous côtés les parties demi-coagulées qui auraient pu faire une obstruction, et les poussent sur les parois circulaires du conduit, ce qui l'allonge d'autant, et ainsi de suite ; et comme cette même opération se fait en même temps dans les conduits voisins qui entourent celui-ci, on conçoit aisément qu'il doit y avoir un prolongement de toutes les fibres, et qu'ils doivent sortir en dehors par un progrès insensible.... Si l'on pousse plus loin ces idées, on verra qu'il ne faut uniquement pour la production d'une plante qu'un sujet propre à recevoir les sucs de la terre, et à les filtrer lorsqu'ils se présentent ; et toutes les fois que le suc convenable passera par des canaux assez étroits et assez bien disposés, soit dans la terre, soit dans quelque autre corps, il se fera un corps ligneux, c'est-à-dire un suc coagulé, et qui s'est coagulé de manière qu'il s'y est formé en même temps des conduits pour de nouveaux sucs qui se sont présentés (2).

(1) Cf. *op. cit.*, I, p. 444 : « Dans une plante de bouture, il n'y a point de partie qui ne soit graine. »

(2) Cf. *op. cit.*, I, p. 444 : « Sitôt qu'un tuyau quelconque peut recevoir le suc de la terre, soudain on voit une feuille pousser et se reproduire, et les racines sortent de leur côté. » « L'organisation, soit dans les plantes, soit dans les animaux ne peut guère être autre chose que le mouvement des liqueurs dans les tuyaux. Des liqueurs circulantes peuvent facilement former d'autres tuyaux, et en allonger d'autres. C'est par là que les arbres viennent de bouture. Ils ne viennent de graine que par l'analogie de la bouture : la graine n'étant qu'une partie du bois. » (*Op. cit.*, I, p. 468.)

Sans doute, à la théorie de la production fortuite des plantes, les partisans des germes objectent que l'on devrait, à tout moment, voir naître de nouvelles plantes ; mais cette objection, Montesquieu la tient pour irrecevable et même puérile, car ceux qui la proposent

font dépendre l'opinion qu'ils combattent d'une chose qu'ils ne savent pas et qu'ils ne peuvent pas même savoir. Et, en effet, pour pouvoir avec raison dire ce qu'ils avancent, il faudrait non seulement qu'ils connussent, plus exactement qu'un fleuriste ne connaît les fleurs de son parterre, toutes les plantes qui sont aujourd'hui sur la terre, répandues dans toutes les forêts, mais aussi celles qui y ont été depuis le commencement du monde.

Montesquieu se proposait, du reste, d'entreprendre quelques expériences qui l'aideraient à éclaircir ce point de grande importance, mais il estimait que des années lui seraient nécessaires pour les mener à bien, et tout porte à croire que, pris par d'autres soucis, il abandonna son projet.

Les vues biologiques de Montesquieu nous paraissent aujourd'hui singulièrement naïves. Nous savons, en effet, que tout organisme vivant — animal ou plante, et quel que soit son degré de complication — provient d'un germe à structure cellulaire, c'est-à-dire d'un germe hautement organisé, et non point d'un « concours fortuit » d'éléments. Mais Montesquieu se rencontrait, sur ce point, avec de bons esprits, et même avec d'illustres naturalistes comme Buffon, qui, par répugnance envers la théorie de la préformation et celle de l'emboîtement qui lui était si souvent associée, souscrivaient à la plus grossière et simpliste des « épigenèses ».

Leur erreur n'était pas sans excuse, eu égard à l'invraisemblance de la position adverse : pour mettre fin à ce long conflit entre préformationnistes et épigénésistes, il fallait que la biologie dégageât la notion de germe cellulaire, notion qui devait permettre de dissocier l'idée de préorganisation germinale et celle de préformation.

Il est certain que Montesquieu, et plus généralement les épigénésistes de son temps, mésestimaient gravement la difficulté du problème de la génération organique. Ils ne doutaient pas qu'avec les seules propriétés connues de la matière on ne fût d'ores et déjà en mesure de rendre compte de la production et du développement des êtres (1).

(1) *Op. cit.*, I, p. 444 : « Les microscopes nous ont fait voir une telle facilité dans la matière à s'organiser que l'on ne saurait dire quelle partie de la matière n'est pas organisée. »

Dans ces « tuyaux », dans ces « canaux », dans ces « filtres » avec lesquels Montesquieu se fait fort d'interpréter les phénomènes de la végétation des plantes, nous reconnaissons aisément la mécanique et l'hydraulique cartésiennes. En adoptant ce point de vue strictement mécaniste, Montesquieu avait la satisfaction de se sentir bon cartésien, « cartésien rigide », fidèle aux règles données par le maître, et non pas un de ces « cartésiens mitigés » qui n'hésitaient pas à faire intervenir dans les procédés de la vie une « providence particulière de Dieu », différente du mouvement général de la matière.

Montesquieu est, en effet, un admirateur enthousiaste du système de Descartes :

> Ce grand système qu'on ne peut lire sans étonnement, ce système qui vaut lui seul tout ce que les auteurs profanes ont jamais écrit ; ce système qui soulage si fort la Providence, qui la fait agir avec tant de simplicité et de grandeur ; ce système immortel, qui sera admiré dans tous les âges et toutes les révolutions de la philosophie, est un ouvrage à la perfection duquel tous ceux qui raisonnent doivent s'intéresser avec une espèce de jalousie.

Dans les *Observations sur l'Histoire naturelle* nous ne trouvons pas seulement des vues théoriques de Montesquieu sur la formation des êtres organisés, mais aussi des observations, des expériences qui témoignent que l'auteur de *L'Esprit des Lois* savait mettre l'œil au microscope et, au besoin, disséquer une grenouille, voire poser une ligature sur une artère.

Montesquieu décrit minutieusement un petit animalcule rougeâtre, qui, d'après le naturaliste Valmont de Bomare, pourrait être une Daphnie (Puce d'eau) ; il s'intéresse à des Pucerons inclus dans des feuilles d'ormeau ; il expérimente sur la résistance comparée des Vertébrés à la submersion, et constate qu'une Grenouille mise sous l'eau peut survivre deux fois vingt-quatre heures tandis qu'un Canard périt au bout de sept minutes, et une Oie au bout de huit.

Enfin, les *Cahiers* inédits nous offrent d'assez curieuses réflexions sur la variabilité des êtres. Avec un peu de bon vouloir on pourrait ranger Montesquieu parmi les quelques-uns qui, avant Lamarck et Geoffroy Saint-Hilaire, ont pressenti la grande idée de l'évolution.

Parlant des habitants de l'île de Formose, à qui la nature a, dit-on, donné une queue sur le dos, et des singes de Java qui ont une espèce d'aile de Chauve-souris, il note :

Tout ceci me confirmerait mon sentiment que la différence des espèces des animaux peut s'accroître tous les jours et diminuer de même ; qu'il y avait fort peu d'espèces au commencement, qui se sont multipliées ensuite (*Op. cit.*, I, p. 470).

Et encore :

Ces animaux que nous appelons fabuleux parce que nous ne les trouvons plus sur la terre, quoi qu'ils aient été exactement décrits par les anciens auteurs, ne pourraient-ils pas avoir existé, et leur espèce s'être perdue ? Car je suis persuadé que les espèces changent, et varient extraordinairement, qu'il s'en perd et s'en forment de nouvelles (*Op. cit.*, I, p. 473).

En dépit des erreurs manifestes de Montesquieu, qui tiennent en partie au savoir défectueux dont il disposait, à la façon dont les problèmes se posaient de son temps, et aussi à l'influence doctrinale de Descartes, laquelle n'était guère favorable à l'intelligence des complexités biologiques, Montesquieu se rattache à la science moderne par l'esprit positif, expérimental, qui l'anime. Si prévenu qu'il soit pour telle ou telle opinion, il convient que

ce n'est point dans les méditations du cabinet qu'il faut chercher ses preuves, mais dans le sein de la nature même (1).

Il discerne clairement l'importance des évaluations quantitatives et du raisonnement statistique. A propos de l'inoculation de la petite vérole, il écrit :

Un homme manqué fera plus d'impression que cent qui sont dans le succès. Il faut savoir calculer, c'est ce qui doit décider de la plupart des choses de la vie (*Op. cit.*, I, p. 487).

Et encore :

On ne voudra jamais calculer, et moi je veux le faire (*Op. cit.*, I, p. 491).

Il parle excellemment du rôle des sciences dans le progrès de l'esprit humain, et des motifs qu'on a de s'y adonner, et, indépendamment de leur utilité, de

la satisfaction intérieure que l'on ressent lorsque l'on voit augmenter l'excellence de son être, et que l'on rend plus intelligent un être intelligent (2).

(1) *Observations sur l'histoire naturelle.*

(2) *Discours sur les motifs qui doivent nous encourager aux sciences* (15 novembre 1725).

Il sent la nécessité de faire parvenir au grand nombre la vérité scientifique ; les *Mondes* de Fontenelle sont, dit-il,

plus utiles qu'un ouvrage plus fort, parce que c'est le plus sérieux que la plupart des gens sont en état de lire.

Sans doute, dans son discours de 1717, prononcé à la rentrée de l'Académie de Bordeaux, il a cette phrase malheureuse, et qui sera souvent citée :

Les découvertes sont devenues bien rares, et il semble qu'il y ait une espèce d'épuisement et dans les observations et dans les observateurs.... Nous sommes presque réduits à pleurer, comme Alexandre, de ce que nos pères ont tout fait, et n'ont rien laissé à notre gloire.

Mais n'oublions pas que, dans ce même Discours, Montesquieu ajoute :

Que savons-nous ce qui nous est réservé ? Peut-être y a-t-il encore mille secrets cachés.

Jean ROSTAND.

La Parasitologie et la Zoologie dans l'œuvre d'Avenzoar

La Parasitologie intéressant aussi bien le zoologiste (1) que le médecin, il va de soi que l'Histoire de la Parasitologie s'occupe de questions relevant à la fois de l'Histoire de la Médecine et de la Zoologie. Nous nous proposons d'entreprendre une série de recherches sur l'Histoire de la Parasitologie depuis l'Antiquité jusqu'à nos jours (2).

Dans ce travail, nous étudierons les passages des œuvres du médecin Arabe Avenzoar (Abû Marwân Ibn Zohr) concernant la Parasitologie ; nous y ajouterons les quelques allusions faites à la Zoologie.

Il n'est pas possible dans le cadre de cet exposé de s'étendre sur la biographie d'Avenzoar, sujet qui a fait l'objet de divers travaux (3).

Nous nous bornerons à rappeler ici qu'Avenzoar vécut en Espagne au XII^e^ siècle (d'après Sarton, il serait né vers 1091-1094 et mort vers 1161-1162) où il fréquenta la cour des Almoravides et les princes Almohades. Contrairement à Razès, Avicenne et Averroès qui furent des encyclopédistes ayant rédigé des ouvrages

(1) Ou le botaniste s'il s'agit de parasites végétaux (Champignons, Levures).

(2) Une étude synthétique sur cette question paraît actuellement difficile à réaliser du fait du nombre probablement considérable d'œuvres médicales ou biologiques anciennes contenant des passages d'intérêt parasitologique qui n'ont pas encore été traduites ou commentées.

(3) L'étude la plus complète sur Avenzoar est la suivante : Colin (G.), 1911. *Avenzoar, sa vie et ses œuvres*, Leroux éd., Paris, 1 vol., 200 p. : l'analyse détaillée des œuvres de cet auteur, qui y est donnée, nous a permis de réaliser la présente étude. Sur l'œuvre médicale d'Avenzoar, on consultera aussi avec intérêt : Sarton (G.), *Introduction to the History of Science*, vol. II, 1934, pp. 231-234 et Ben Yahia (B.), « Aperçu sur la " période Arabe " de l'Histoire de la Médecine », *Conférence du Palais de la Découverte, Paris*, Série D, 19, 1953, 36 p. (Avenzoar, pp. 30-31).

médicaux, scientifiques et philosophiques, Avenzoar n'a laissé qu'une œuvre médicale.

Les ouvrages de ce médecin qui sont parvenus jusqu'à nous sont les suivants :

1. Le *Kitâb Al-Iqtisâd*, ouvrage composé vers 1121-1122 qui est un traité de vulgarisation médicale.

2. Le *Teyssîr* dont le titre complet signifie : « Livre de la simplification concernant la thérapeutique et la diététique » est l'ouvrage capital d'Avenzoar ; il fut composé entre 1121 et 1162.

3. Le *Kitâb Al-Aghdiyà* consacré en grande partie aux aliments a dû être écrit entre 1130 et 1162.

Voyons maintenant quels sont les passages concernant la Parasitologie et la Zoologie contenus dans ces traités.

1. Kitâb Al-Iqtisâd

Le traité III de cet ouvrage est consacré aux maladies des oreilles, du nez, du front, du cuir chevelu et de la face ; dans la partie traitant des maladies du cuir chevelu, on trouve des allusions à l'herpès tonsurant (mycose due à un champignon actuellement connu sous le nom de *Trichophyton tonsurans*), aux poux (*Pediculus capitis*) et à leurs lentes.

Au traité V, Avenzoar décrit la friabilité des ongles qui, d'après Colin, correspond à l'onychomycose trichophytique produite par *T. tonsurans* dont il vient d'être question.

Au traité VI est mentionnée la gale qui, comme on le sait maintenant est produite par un Acarien parasite : *Sarcoptes scabiei* var. *hominis* qui creuse des galeries dans la peau humaine.

Un travail a été récemment consacré à l'histoire de la gale (1), et il est très intéressant de suivre depuis la plus haute Antiquité (Chine) les vicissitudes de l'Acarien qui a été successivement connu, puis méconnu comme agent de la maladie, jusqu'à la mise en évidence définitive de son rôle pathogène au XIX^e siècle.

Dujardin (*op. cit.*, 52-53) donne la traduction de ce passage du *Kitâb Al-Iqtisâd* consacré à la gale et fait à juste titre remarquer qu'Avenzoar n'y mentionne pas l'Acarien, se bornant simplement à décrire les symptômes de la maladie et les remèdes à employer.

(1) Dujardin (B.), « L'Histoire de la Gale et le Roman de l'Acare », *Arch. Belg. Dermatol. Syphil.*, tiré à part de 128 p. (1946-1947).

Cependant, comme nous le verrons plus loin, Avenzoar parle de l'Acarien dans un de ses autres ouvrages (*Teyssîr*).

Dans le même traité VI, il est question de la fièvre tierce qui, on le sait aujourd'hui est due au Protozoaire parasite *Plasmodium vivax*.

2. Teyssîr

Dans le Traité I du Livre I de cet important ouvrage, il est question de la teigne dont on ignorait, bien sûr, à cette époque, l'étiologie parasitaire, mais dont on connaissait les lésions depuis l'Antiquité. Avenzoar mentionne également dans ce même livre l'herpès tonsurant (déjà cité à propos du *Kitâb Al-Iqtisâd*), les poux de tête et leurs lentes.

Dans le Traité VIII consacré aux affections oculaires, il est très intéressant de voir citée la phthiriase des paupières, localisation peu fréquente du pou du pubis ou « morpion » (*Phtirius inguinalis*) cependant confirmée par des observations modernes comme le rappelle Colin (*Op. cit.*, p. 99).

Les chapitres XXXII et XXXIII du même Traité concernent respectivement les animaux qui peuvent pénétrer dans l'oreille et les sangsues qui peuvent s'introduire dans les narines ; il serait intéressant d'étudier le texte de ces deux chapitres pour voir si l'on peut identifier les animaux qui y sont mentionnés.

Dans le Traité VII du Livre II, le chapitre XVIII est consacré à un animalcule parasite (« assoab »).

Il s'agit sûrement ici de l'Acarien de la gale dont nous avons parlé plus haut.

Il est très plausible de voir ce parasite déjà mentionné au XII^e^ siècle, car il est déjà cité dans de très anciens traités de médecine chinoise (2600 av. J.-C.) (cf. Dujardin, *op. cit.*, 3-11) et a, d'autre part, été explicitement mentionné par le médecin Arabe At-Tabari (X^e^ siècle) dont Dujardin (*op. cit.*, 60-63) transcrit le passage concernant l'Acarien d'après une traduction du D^r^ Meyerhof :

> Ce qui se répand du premier granule au second est un animalcule semblable à un petit pou (« sîbân ») qui marche lentement du premier granule au second, où il s'arrête alors, soit parce que sa force s'est épuisée, soit parce que l'endroit étant humide (humecté), il ne peut progresser. On peut sortir cet animal avec les pointes d'aiguilles, le placer sur l'ongle et l'exposer à la chaleur du soleil ou du feu. Il marche alors en rampant

en se faisant sentir, et parfois on l'écrase entre les deux ongles et l'on entend alors un bruit comme celui des lentes (poux) quand on les écrase entre les deux ongles.

Nous ne serons donc ici pas du tout d'accord avec G. Colin qui donne au terme de « assoab » le sens de « rouget » (*Acarus* des récoltes ou Thrombidion), d'après la phrase même d'Avenzoar :

« Il se produit à la surface du corps quelque chose que l'on nomme Asso-âb et qui est inclus dans la peau. Si l'on desquame celle-ci, il en sort, à certains endroits, un animal extrêmement petit et presque imperceptible » et G. Colin d'ajouter : « On ne saurait songer à l'acare de la gale qui n'est pas visible à l'œil nu. »

Cette dernière affirmation est *tout à fait inexacte*, car le sarcopte de la gale a été observé bien avant l'invention du microscope étant malgré ses faibles dimensions (environ 400 μ chez la femelle et 250 μ chez le mâle) visible à l'œil nu.

Tous les auteurs qui se sont occupés de la gale mentionnent le point blanc parfaitement visible après que le sillon de gale ait été ouvert avec une épingle, qui n'est autre que la femelle du parasite.

Lorsque Renucci précisa définitivement en 1835 le rôle de l'Acarien dans la gale, il écrivit textuellement : « En effet, j'en fis l'extraction à l'aide d'une épingle ; le ciron marcha très bien sur mon ongle et *chacun put le voir à l'œil nu.* »

Il n'y a donc pas de doute possible, « assoab » désigne bien le sarcopte de la gale ; il est cependant inexact comme l'ont prétendu certains auteurs (1) que ce soit Avenzoar qui l'ait découvert, les auteurs Chinois et At-Tabari ayant priorité en la matière.

Au chapitre XIX du même livre, il est question de la Filaire de Médine (*Dracunculus medinensis*) ; le titre du chapitre dans la traduction latine de Paravice, 1490, adoptée par G. Colin, est le suivant : *De vena quae dicitur mediana et est aegritudo quae pro majori parte accidit nigris* : G. Colin explique cette dénomination par « l'aspect que prend la peau soulevée par le parasite comme elle le serait par une veine variqueuse » (2).

(1) Par exemple, Neveu-Lemaire (*Traité d'Entomologie médicale et vétérinaire*, Vigot éd., Paris, 1938) (*op. cit.*, p. 206) écrit : « C'est à des médecins arabes que nous devons les premières notions claires relatives à l'existence de la gale et c'est l'un d'eux, Avenzoar qui mentionne pour la première fois au XII^e^ siècle un animalcule comme étant la cause de cette maladie. »

(2) Avicenne (980-1037) considérait la Filaire de Médine comme un nerf dégénéré et cette erreur fut reprise par d'autres auteurs ; au contraire, Razès (vers 865-923) avait vu qu'il s'agissait d'un ver parasite.

Le chapitre XX est intitulé : « *De verme qui oritur sub cuti et de combustione ejus* » et Avenzoar s'exprime ainsi à propos de ce parasite (traduction de G. Colin) :

Il survient entre peau et chair un ver ; on a coutume d'appeler cet accident « maladie bovine » à cause de la fréquence de ce parasite chez les bœufs. Ce ver rampe sous la peau, et si le médecin tarde à intervenir, il arrive souvent qu'il gagne l'œil, par où il sort en détruisant l'organe.

Là encore, l'interprétation de G. Colin ne nous satisfait pas du tout, car il commente ainsi ce texte : « Il n'est pas possible de décrire plus clairement la cysticercose produite par le cysticerque du *Tænia saginata* qui vit chez le bœuf et que les médecins modernes nomment *Cysticercus bovis.* » G. Colin s'appuie sur le traité de Pathologie générale de Hallopeau et Appert (Baillière édit., Paris, 1904, pp. 126-131) pour formuler cette opinion.

Or, la cysticercose bovine est une maladie *extrêmement rare* chez l'homme (1) (cf. Brumpt, *Précis de Parasitologie*, Paris, 1949, p. 744) et il est, d'autre part, impossible qu'Avenzoar considère dans ce chapitre la ladrerie ou cysticercose du porc (*Cysticercus cellulosæ*) qui est la plus fréquente chez l'homme, car :

1° Il parle de « maladie bovine ».

2° Les Musulmans ne consomment pas de viande de porc.

Il est donc très difficile de savoir à quel ver Avenzoar fait allusion dans ce chapitre. Pour Neveu-Lemaire (*Traité d'Helminthologie médicale et vétérinaire*, Paris, 1936, p. 1197), il s'agirait de la dracunculose du bœuf due à la Filaire de Médine (2).

Le chapitre XXI est consacré aux *Ascaris* qui sont déjà mentionnés dans la littérature parasitologique ancienne (Chinois, Égyptiens, Grecs).

Le chapitre XXII est consacré aux ténias mentionnés sous le nom de « graines de courges » (*De cucurbitis*) par allusion à la forme des segments mûrs de ces vers, ce qui leur a fait donner en français le nom de « cucurbitains » (3).

Le chapitre XXIII est consacré aux oxyures.

(1) Nous avons parcouru les pages du *Traité* de Hallopeau et Appert citées par Colin ; elles concernent presque exclusivement la cysticercose à *C. cellulosæ*.

(2) « On sait peu de chose relativement à la dracunculose chez le bœuf. La filaire de Médine serait pourtant assez fréquente chez cet animal et Avenzoar désigne même l'affection qu'elle provoque sous le nom de " mal des bœufs ". » (Citation de Neveu-Lemaire.)

(3) Avicenne avait décrit les cucurbitains comme une quatrième sorte d'Helminthe, les trois autres étant les *Ascaris*, oxyures et ténias *adultes*.

Le chapitre XXV traite de l'éléphantiasis au sens actuel du terme d'après G. Colin (1), c'est-à-dire de l'affection causée par un Nématode du groupe des Filaires. G. Colin avance qu'il s'agirait de *Filaria sanguinis hominis* (c'est-à-dire *Wuchereria bancrofti* dans la terminologie actuelle).

Enfin, le chapitre III du Traité III consacré aux maladies épidémiques est suivi d'un paragraphe sur le traitement du paludisme.

3. Kitâb Al-Aghdiyà

Dans ce recueil consacré aux aliments, Avenzoar cite les animaux comestibles suivants :

Mollusques : Divers coquillages.

Insectes : Sauterelles.

Reptiles : Lézards et serpents.

Oiseaux : Grue, canard, oie, paon, autruche, caille, étourneau, Passereaux divers, corbeau, faucon, milan, aigle, vautour, diverses catégories d'œufs et leur valeur nutritive.

Mammifères : Chèvre, chameau, bœuf, cerf, antilope, gazelle de plaine, gazelle de montagne, chacal, hyène, chat et divers Carnivores, hérisson, gerboise, mangouste, porc-épic, lièvre.

G. Colin fait remarquer qu'après avoir parlé du hérisson, Avenzoar déclare ne pouvoir mentionner le porc parce que la loi religieuse interdit d'en parler.

Poissons : Diverses espèces d'eau douce et d'eau de mer.

Enfin, d'après Colin, Avenzoar considère dans d'autres passages de ce recueil des questions zoologiques :

Étude des divers organes des volatiles et des animaux qui marchent au point de vue de leur syncrasie et de leurs propriétés : la tête, les mammelles, les membres antérieurs, le péritoine, le cœur, le foie, la rate, les poumons, la panse, le gésier, les rognons, les testicules, la cervelle, la moelle épinière, la moelle osseuse.

Qualités de la chair des animaux selon qu'ils sont fatigués ou non. Propriétés particulières de la chair des animaux selon la saison où elle est consommée.

Au terme de cette étude, il nous semble opportun de rappeler l'anecdote suivante telle que la raconte G. Colin :

(1) En effet, l'éléphantiasis des Grecs désigne une variété de la lèpre alors que l'éléphantiasis des Arabes désigne une forme de filariose.

...Il s'agissait d'un pauvre homme atteint d'une affection intestinale. En se rendant au palais du Commandeur des Croyants à Séville, Avenzoar le rencontrait toujours sur son chemin auprès du hammâm d'Abû 'I-Keyr. Le malade avait le ventre enflé et le teint jaûnâtre, et il ne manquait jamais de se plaindre de ses souffrances au médecin, lui demandant d'examiner son cas. Un jour qu'il renouvelait ses instances, Avenzoar s'arrêta auprès de lui et regarda ; il remarqua, près de la tête du malade, une vieille aiguière à laquelle celui-ci avait coutume de boire. « Cassez-moi cette aiguière, lui dit-il, car c'est la cause de votre maladie ! » — « Seigneur, répondit l'homme, je vous en prie ! Je n'en ai pas d'autre ! » Avenzoar ordonna à l'un de ses serviteurs de briser l'aiguière, et l'on en vit sortir une grenouille qui était devenue adulte tellement son séjour dans ce vase avait été prolongé. « Vous voilà tiré d'affaire, dit-il au malade ! Voyez ce que vous buviez ! » « Et bientôt après, le malheureux était revenu à la santé » (*Op. cit.*, pp. 27-28).

G. Colin commente ainsi l'anecdote :

Cette anecdote, si elle est controuvée, est du moins vraisemblable. Il s'agissait, sans doute, d'une de ces aiguières à long col et à étroit orifice qui font partie du mobilier des Orientaux. L'animal y avait probablement été introduit à l'état de têtard, avec l'eau de boisson. Puis, sa transformation une fois accomplie, il était resté emprisonné dans l'aiguière dont l'ouverture ne pouvait plus lui donner passage ; de sorte que le liquide dont il emplissait le vase était constamment souillé par les toxines variées que produit la vie organique. Il faut voir dans cette aventure la preuve qu'Avenzoar ne dédaignait pas la recherche des menus détails qui sont parfois singulièrement significatifs (*Op. cit.*, p. 28).

Conclusion

L'étude des passages de l'œuvre d'Avenzoar concernant la Parasitologie (et accessoirement la Zoologie) nous donne une idée de ce qu'un médecin Arabe d'Espagne du XII^e^ siècle pouvait connaître en ces matières.

Nous résumerons ci-dessous les maladies parasitaires et parasites qu'étudie Avenzoar en suivant l'ordre et la terminologie de la classification moderne :

I. *Maladies à Champignons* (*mycoses*) :

Herpès tonsurant (*KAI*, Traité III, C 65 (1). *T.*, Traité I,

(1) Les abréviations sont les suivantes : *KAI* = Kitâb al Iqtisâd ; *T* = Teyssîr ; C suivi d'un chiffre correspond à la page de l'ouvrage de G. Colin où est mentionné le passage considéré.

La vie médicale et chirurgicale à Montpellier du 12 août 1792 au 14 frimaire an III (II)*

Revenons maintenant en arrière pour retrouver l'Université de Médecine au début de la Révolution. L'histoire de cette vieille École n'est pas à faire. Elle brillait d'un vif éclat au XVIII^e siècle encore, malgré des locaux sordides sans aucun rapport avec la renommée de la maison. Déjà, en 1785, Gaspard-Jean René avait rédigé un rapport rendant compte de l'état de l'École alors située au sommet de la rue du bout du monde (1).

Les gages des professeurs sont trop souvent modiques, les crédits pour les bâtiments si insuffisants que tout croule : la charpente qui forme la couverture de l'amphithéâtre d'anatomie est pourrie dans sa plus grande partie ; il y a des lézardes dans tout l'édifice. « Le 7 mars courant, l'entière muraille qui forme la plus grande partie de l'enceinte de la cour de l'Université a croulé avec un fracas qui a jeté l'alarme dans tout le quartier », et ce mur écroulé sert d'asile aux gens sans aveu (2).

Une autre description, datée du 14 décembre 1790, est encore moins réjouissante :

Rien ne contraste mieux avec la célébrité de l'École que l'insuffisance et l'état de dégradation des bâtiments où elle se rassemble, rapporte encore L.-J. Thomas. Les bâtiments consistent en deux salles humides et malsaines où se font tous les cours, tous les examens, tous les actes publics, en une tour qu'environne un vaste creux fait dans la terre qui sert d'amphithéâtre pour les leçons d'anatomie et de chimie, en une pièce

(1) Ces locaux devinrent, après la Révolution, le siège de l'École de Pharmacie.

(2) L.-J. Thomas, La vie universitaire à Montpellier au XVIII^e siècle *(Association des Amis de l'Université. Conférences de 1913)*, Montpellier, Roumégous et Déhan, 1914 (p. 166). (D'après des manuscrits de la bibliothèque municipale de Montpellier, n° 1831 du catalogue imprimé du Fonds Languedoc, et n° 199 du catalogue des manuscrits.)

(*) Voir *Rev. Hist. Sc.*, t. VIII, 1955, pp. 38-52.

carrée où sont placés, parmi de vieux tonneaux et d'autres ustensiles, quelques vases de pharmacie sans usage, et qu'on est convenu d'appeler le laboratoire de chimie.

Enfin voici le rapport que rédigèrent les professeurs à la demande de l'administration du district, à l'époque qui nous intéresse :

Les Écoles sont composées de plusieurs bâtiments dont le principal donnant sur la rue des ci-devants Dominicains, avec un retour dans la traverse qui aboutit à la rue de la Verrerie, forme un carré long ayant 121 toises. On trouve en entrant par la grande porte de ce bâtiment, deux vestibules, dont le second distribue d'un côté deux salles, l'une à la suite de l'autre ; la première desquelles, et la moins spacieuse, sert pour les cours, la seconde, passée en couleur bleue avec des fleurs de lys, et ornée de quelques emblèmes et du buste du roi Louis XV, est uniquement destinée pour les actes. De l'autre côté de ce vestibule est le conclave ou salle d'Assemblée des Professeurs. Au-dessus du conclave sont construites 4 petites pièces servant de logement au secrétaire. On voit de plus, sur la porte de l'Université, une sorte de cloche de grosseur au-dessous de la moyenne, qui sert journellement à appeler les étudiants aux leçons. On trouve en outre, dans les deux vestibules, des portes donnant entrée à trois pièces, dont une sert de cuisine au secrétaire ; l'autre est destinée à renfermer du bois ; et la troisième est employée à des lieux d'aisance.

Du second vestibule on entre dans une cour complantée de quelques acacias, formant en quarré 189 toises, à l'extrémité de laquelle sont deux bâtiments en pierre de taille, dont l'un est l'amphithéâtre anatomique ayant 24 toises, et l'autre qui a 20 toises est le laboratoire de chimie.

On voit de plus, à la suite de la Salle des Actes, une portion de terrain où il a été commencé une construction de bâtiment. Cet emplacement donne un quarré de 30 toises (1).

Cette description omet de dire que l'amphithéâtre possédait déjà la chaire empruntée à l'amphithéâtre romain de Nîmes et qu'il y avait des bas-reliefs antiques dans ses murs. .

Cet état de choses devait cependant subsister quelques mois encore, bien que déjà l'École de Médecine envisageât de s'installer dans le ci-devant évêché. Lorsque l'École de Santé fut créée, c'est encore dans les antiques bâtiments de l'Université qu'on la logea. Ce ne fut que quelques mois plus tard, le 3 floréal an III, qu'une

(1) Archives départementales de l'Hérault, série L du fonds révolutionnaire (dossiers non classés).

La vie médicale et chirurgicale à Montpellier du 12 août 1792 au 14 frimaire an III (II)*

Revenons maintenant en arrière pour retrouver l'Université de Médecine au début de la Révolution. L'histoire de cette vieille École n'est pas à faire. Elle brillait d'un vif éclat au XVIIIe siècle encore, malgré des locaux sordides sans aucun rapport avec la renommée de la maison. Déjà, en 1785, Gaspard-Jean René avait rédigé un rapport rendant compte de l'état de l'École alors située au sommet de la rue du bout du monde (1).

Les gages des professeurs sont trop souvent modiques, les crédits pour les bâtiments si insuffisants que tout croule : la charpente qui forme la couverture de l'amphithéâtre d'anatomie est pourrie dans sa plus grande partie ; il y a des lézardes dans tout l'édifice. « Le 7 mars courant, l'entière muraille qui forme la plus grande partie de l'enceinte de la cour de l'Université a croulé avec un fracas qui a jeté l'alarme dans tout le quartier », et ce mur écroulé sert d'asile aux gens sans aveu (2).

Une autre description, datée du 14 décembre 1790, est encore moins réjouissante :

Rien ne contraste mieux avec la célébrité de l'École que l'insuffisance et l'état de dégradation des bâtiments où elle se rassemble, rapporte encore L.-J. Thomas. Les bâtiments consistent en deux salles humides et malsaines où se font tous les cours, tous les examens, tous les actes publics, en une tour qu'environne un vaste creux fait dans la terre qui sert d'amphithéâtre pour les leçons d'anatomie et de chimie, en une pièce

(1) Ces locaux devinrent, après la Révolution, le siège de l'École de Pharmacie.

(2) L.-J. Thomas, La vie universitaire à Montpellier au XVIIIe siècle *(Association des Amis de l'Université. Conférences de 1913)*, Montpellier, Roumégous et Déhan, 1914 (p. 166). (D'après des manuscrits de la bibliothèque municipale de Montpellier, n° 1831 du catalogue imprimé du Fonds Languedoc, et n° 199 du catalogue des manuscrits.)

(*) Voir *Rev. Hist. Sc.*, t. VIII, 1955, pp. 38-52.

carrée où sont placés, parmi de vieux tonneaux et d'autres ustensiles, quelques vases de pharmacie sans usage, et qu'on est convenu d'appeler le laboratoire de chimie.

Enfin voici le rapport que rédigèrent les professeurs à la demande de l'administration du district, à l'époque qui nous intéresse :

Les Écoles sont composées de plusieurs bâtiments dont le principal donnant sur la rue des ci-devants Dominicains, avec un retour dans la traverse qui aboutit à la rue de la Verrerie, forme un carré long ayant 121 toises. On trouve en entrant par la grande porte de ce bâtiment, deux vestibules, dont le second distribue d'un côté deux salles, l'une à la suite de l'autre ; la première desquelles, et la moins spacieuse, sert pour les cours, la seconde, passée en couleur bleue avec des fleurs de lys, et ornée de quelques emblèmes et du buste du roi Louis XV, est uniquement destinée pour les actes. De l'autre côté de ce vestibule est le conclave ou salle d'Assemblée des Professeurs. Au-dessus du conclave sont construites 4 petites pièces servant de logement au secrétaire. On voit de plus, sur la porte de l'Université, une sorte de cloche de grosseur au-dessous de la moyenne, qui sert journellement à appeler les étudiants aux leçons. On trouve en outre, dans les deux vestibules, des portes donnant entrée à trois pièces, dont une sert de cuisine au secrétaire ; l'autre est destinée à renfermer du bois ; et la troisième est employée à des lieux d'aisance.

Du second vestibule on entre dans une cour complantée de quelques acacias, formant en quarré 189 toises, à l'extrémité de laquelle sont deux bâtiments en pierre de taille, dont l'un est l'amphithéâtre anatomique ayant 24 toises, et l'autre qui a 20 toises est le laboratoire de chimie.

On voit de plus, à la suite de la Salle des Actes, une portion de terrain où il a été commencé une construction de bâtiment. Cet emplacement donne un quarré de 30 toises (1).

Cette description omet de dire que l'amphithéâtre possédait déjà la chaire empruntée à l'amphithéâtre romain de Nîmes et qu'il y avait des bas-reliefs antiques dans ses murs.

Cet état de choses devait cependant subsister quelques mois encore, bien que déjà l'École de Médecine envisageât de s'installer dans le ci-devant évêché. Lorsque l'École de Santé fut créée, c'est encore dans les antiques bâtiments de l'Université qu'on la logea. Ce ne fut que quelques mois plus tard, le 3 floréal an III, qu'une

(1) Archives départementales de l'Hérault, série L du fonds révolutionnaire (dossiers non classés).

loi l'installa enfin dans l'ancienne demeure épiscopale. Toutefois, en raison des arrangements qui étaient nécessaires et des constructions qu'il fallait envisager, l'enseignement continua encore dans les vieux locaux, partiellement tout au moins, jusqu'à l'inauguration du nouvel amphithéâtre d'anatomie, le 20 germinal an XII. A cette époque, l'École de Pharmacie, qui venait d'être créée, s'installa dans les bâtiments que l'École de Médecine venait d'abandonner définitivement, alors que la loi du 3 floréal an III avait primitivement prévu qu'ils seraient vendus au profit de la Nation.

A la fin de l'Ancien Régime, l'Université de Médecine comprenait 8 chaires professorales avec 8 professeurs royaux et 2 charges de démonstrateurs royaux. Les gages des professeurs s'élevaient à 600 livres chacun, cependant que leur chef, le chancelier, en touchait 1.200. Enfin chacun percevait quelques avantages en argent ou en nature (indemnité de taille, franc salé, casuel, etc.). En outre ils n'avaient pas, comme les chirurgiens, à subvenir aux frais d'une corporation. Bien plus, le chancelier était logé au Jardin des Plantes dont il était l'intendant.

Voici quelles étaient les chaires en 1792 avec le nom de leurs titulaires :

Chaires fondées en 1498 : 1° Jean-Baptiste-Thimotée Baumes ; 2° Henri-Louis Brun ; 3° Vacante (1) ; 4° Henri Fouquet. Chaire d'Anatomie et de Botanique : Paul-Joseph Barthez. Chaire de Chirurgie et de Pharmacie : François Broussonet. Chaire de Chimie : Gaspard-Jean René. Chaire pour le Service des pauvres : Antoine Gouan.

Enfin on trouvait Jean-Baptiste Laborie, le professeur de Saint-Côme, comme démonstrateur d'anatomie (avec des gages de 600 livres) et Jean Joyeuse, apothicaire, comme démonstrateur de chimie (avec 300 livres de gages).

Les professeurs de l'Université de Médecine eurent une conduite identique à celle des chirurgiens. Le registre des délibérations resta fermé jusqu'au 9 septembre 1793, mais, comme il a été dit, dès le 1er novembre 1792, les élèves se faisaient à nouveau inscrire, cependant que les anciens élèves, dont le cycle de leurs études avait été un instant interrompu, avaient déjà pu se présenter à leurs différents examens.

(1) Chaire de François Vigarous décédé peu avant. En attendant un nouveau concours, Charles-Louis Dumas avait été nommé vice-professeur pour assurer le service de cette chaire.

Comme à Saint-Côme, les professeurs décidèrent unanimement de continuer leurs cours et, comme leurs collègues, ils assumèrent les frais de l'enseignement, les frais de bureau, etc., sans recevoir aucun gage ou contre-partie. Mais plus tard, le district de Montpellier sut reconnaître leur geste ; il les indemnisa de tous les frais qu'ils avaient supportés, leur paya leurs rappels de solde, et assura désormais leurs gages et les frais de l'enseignement (1).

Au moment où le décret de l'Assemblée législative fut voté, le corps professoral n'était pas au complet, car l'un des 8 professeurs, François Vigarous, était mort depuis le 17 novembre 1791. En attendant que soit ouvert un nouveau concours, un vice-professeur avait été désigné, suivant l'usage, pour assurer l'intérim de la chaire. L'heureux bénéficiaire en avait été Charles-Louis Dumas, jeune médecin qui s'était illustré lors du concours de 1789-1790 où il avait échoué de justesse devant ses deux aînés Henri Fouquet et Jean-Baptiste-Thimotée Baumes. Cette nomination était donc un hommage rendu à sa valeur, mais il ne s'agissait là pourtant que d'un intérim, un concours devant s'ouvrir le 16 août 1792. Le premier effet de la loi du 12 août précédent fut donc d'annuler ce concours. Plus tard, la Convention devait décider qu'il ne serait pas pourvu aux places vacantes par voie de concours, tant que n'aurait pas été réorganisée l'Instruction publique. De ce fait, Charles-Louis Dumas resta vice-professeur, mais, étant donné la situation particulière où se trouvait l'École de Médecine à ce moment-là, il eut, comme tous ses collègues, le titre de professeur.

A l'inverse du collège Saint-Côme, qui conserva intact son corps professoral pendant toute cette période, celui de l'Université de Médecine fut constamment démembré par les décès et les démissions.

Le 9 septembre 1793 mourait François Broussonet ; le 20 ventôse an II, Henri-Louis Brun. Avec Vigarous, cela faisait donc 3 chaires sur 8 sans professeur titulaire. En outre, comme on le verra, un des vice-professeurs mourut et un autre s'absenta. L'École était donc soumise à de rudes épreuves pour maintenir son enseignement au milieu de tant de difficultés. Elle y parvint cependant tant bien que mal.

Le jour même de la mort de Broussonet, les professeurs s'assemblèrent ainsi que deux docteurs qui se disaient « représentants des

(1) Archives départementales de l'Hérault, série L. Fonds révolutionnaire (dossiers non classés).

autres docteurs résidant à Montpellier et leurs syndics ». C'était là une survivance des innovations créées autrefois par le chancelier Imbert qui avaient permis à deux docteurs de Montpellier de participer aux délibérations de l'École et même aux concours pour les chaires professorales. Ces deux syndics étaient François-Gaspard Cros (1) et Henri-Gaspard-François René. Ce dernier n'était autre que le neveu du doyen. Les professeurs présents à cette réunion étaient René, Gouan, Brun, Fouquet et les docteurs René et Cros. Barthez et Baumes s'étaient fait excuser pour maladies, maladies diplomatiques car Baumes avait préféré rejoindre Nîmes où l'attendait une vaste clientèle, et Barthez se terrait à Narbonne pour y faire oublier qu'il avait été médecin du duc d'Orléans. Quant à Dumas, il n'était ni présent, ni excusé. Par la force des choses le doyen René devenait donc le directeur de l'École. Sans doute faut-il voir là la disparition du cancellariat, Barthez n'ayant pas reparu dans l'École jusqu'en 1800. A ce moment-là, René avait été maintenu à la tête de l'École de Santé comme directeur. Cette assemblée, qui avait eu la mort de Broussonet pour motif, délibéra de nommer vice-professeur dans cette chaire l'un des docteurs présents : Henri-Gaspard-François René (2).

Le 21 ventôse an II, même réunion avec René, Gouan, Fouquet, et René neveu. Il s'agit cette fois-ci de remplacer Henri-Louis Brun mort la veille. Jean-Nicolas Berthe fut nommé. Il avait participé au concours de 1789-1790, mais, à l'inverse de Dumas, n'y avait pas particulièrement brillé. Nous verrons plus loin les raisons qui le firent nommer (3).

Le 2 thermidor an II les professeurs sont à nouveau réunis pour prendre connaissance d'une lettre de Barthez qui leur annonce sa démission se fondant sur l'impossibilité physique dans laquelle il se trouve, invoquant son âge avancé et ses infirmités. Les professeurs ne sont pas dupes, mais ils ne veulent pas prendre de décision. Ils écrivent simplement à Barthez pour lui demander une démission suivant les formes légales afin de pouvoir la transmettre au « corps administratif ». Il semble que tous aient eu de la vénération pour celui qui avait jeté un si grand lustre sur l'École, et qu'ils aient fait leur possible pour gagner du temps, pensant

(1) Docteur du 8 avril 1780. Il avait été un instant médecin survivancier à l'hôpital Saint-Éloi.

(2) Archives de la Faculté de Médecine de Montpellier, S. 17, f^{os} 90 et 91.

(3) S. 17 *(loc. cit.)*, f° 91.

que Barthez reviendrait sur sa décision. Toujours est-il qu'on attendit vainement une démission dans les formes légales, si bien que Barthez resta officieusement titulaire de sa chaire. Mais son absence permanente du corps professoral fit qu'on l'oublia dans la répartition des chaires de l'École de Santé. Il faudra attendre l'année 1800 pour que cette omission soit réparée, mais il devint alors professeur honoraire (1).

En attendant, les nécessités de l'enseignement exigeaient qu'il soit remplacé. Une nouvelle assemblée des professeurs réunit René, Gouan, Fouquet, Baumes et Berthe pour désigner un nouveau vice-professeur. Étienne Thibaud fut nommé. Mais cette désignation resta assez vague quant à ses attributions. Il semble qu'on ait joué sur le fait que Dumas était depuis longtemps absent de Montpellier (il n'était même pas possible de savoir où il était) ; Thibaud semblait donc suppléer Dumas plus qu'il ne remplaçait Barthez, bien que tous deux aient conservé leur place jusqu'au bout, malgré une tentative faite le 1er vendémiaire an III pour persuader Pierre-Joseph Amoreux d'accepter de remplacer officiellement Dumas. Amoreux, comme on le verra, ne tenait pas à s'afficher publiquement. Il préféra conserver sa tranquillité (2).

Quelques jours après, le 8 vendémiaire, nouvelle réunion, cette fois pour nommer un successeur à Henri-Gaspard-François René qui vient de mourir. Sont présents : René, Gouan, Fouquet, Baumes, Berthe et Thibaud. Ce sera Joseph-Marie-Joachim Vigarous, fils du chirurgien Barthélémi et neveu du professeur décédé en 1791, qui fut nommé. Cette réunion devait encore discuter de l'absence de Dumas mais sans qu'il ait été pris une autre décision que de lui écrire, car on savait maintenant qu'il se trouvait à l'armée d'Italie (3).

Cette absence prolongée de Dumas demande à être expliquée. Dès le début de la Révolution, il s'était enthousiasmé pour les idées nouvelles à tel point qu'il fut inscrit sur la liste des notabilités qui composèrent la première municipalité de Montpellier, en compagnie de Cambacérès. Mais à cette époque les municipalités étaient éphémères et les patriotes d'un jour étaient les proscrits du lendemain. Dumas dut fuir Montpellier et gagner la ville où

(1) S. 17 *(loc. cit.)*, f° 92.
(2) S. 17 *(loc. cit.)*, f° 93.
(3) S. 17 *(loc. cit.)*, f°s 93 et 94.

il avait passé son enfance, Lyon. On l'y retrouve un instant professeur à l'École centrale, puis troisième médecin suppléant de l'Hôtel-Dieu. Le siège de la ville par Collot d'Herbois lui permit de montrer un dévouement sans limite auprès des blessés, souvent au péril de sa vie, car l'Hôtel-Dieu ne fut pas épargné par les bombardements. Mais il eut peut-être le tort de s'afficher, en septembre 1793, dans une assemblée du peuple qui réclamait la capitulation de la ville pour faire cesser les horreurs de la guerre civile. Les royalistes lui vouèrent une haine sans merci. On connaît la suite. La ville se rendit le 9 octobre. Une répression féroce s'ensuivit qui massacra sans distinction un grand nombre de malheureux. Dumas se retrouva en prison comme tant d'autres et sans doute aurait-il fini sous le tir des canons de la plaine des Brotteaux si un ami, au péril de sa vie, ne l'avait fait s'évader. Après avoir erré à Paris, il obtint une place de chirurgien de 4e classe au port de Toulon. Mais, étant tombé malade, il révéla, dans son délire, qu'il était suspect et dut fuir à nouveau. Il fut assez heureux pour être engagé comme médecin dans l'armée d'Italie, grâce au certificat de civisme que ses amis de Montpellier lui avaient obtenu. Là encore, il sut faire apprécier ses qualités de médecin au cours d'une épidémie qui ravageait cette armée. Il tomba lui-même malade et c'est alors qu'il était convalescent qu'il apprit sa désignation comme professeur titulaire d'anatomie et de physiologie dans la nouvelle École de Santé de Montpellier, inaugurant ainsi une brillante carrière qui devait l'amener en outre à enseigner dans la chaire de Clinique de Perfectionnement créée spécialement pour lui. A la mort de René, en 1807, il devint directeur de l'École, puis son doyen. Lors de la création de l'Université impériale, il fut le premier recteur de l'Académie de Montpellier. Quant à la politique, elle l'intéressa quelques années encore, puisqu'il devint même maire de la ville le 1er germinal an VI, mais ses ennemis politiques lui ayant suscité de nouveaux ennuis, il délaissa bientôt tout ce qui n'avait pas de rapport avec son activité universitaire.

La politique qui avait joué de mauvais tours à Dumas, mais qui lui avait permis tout de même de se faire des amis qui avaient réussi, contre vents et marées, à lui conserver sa place de vice-professeur, joua aussi un rôle dans les nominations de Berthe et de Thibaud.

Berthe, en effet, natif d'Arles, ne dut sa nomination qu'au fait qu'il joua un rôle très actif dans les comités révolutionnaires.

Le district ne pouvait qu'approuver cette désignation, s'il ne l'avait pas provoquée. En effet, on le trouve officier municipal le 24 décembre 1791 pour une durée d'un an. On l'y trouve à nouveau dans les désignations du mois de décembre 1792. Par la suite, il semble chercher à s'écarter de la politique, mais après la grande purge qui amena la réorganisation de la municipalité, il redevint officier municipal en octobre 1793. Il l'est encore dans la réorganisation de nivôse an II. Par la suite, on n'entend plus parler de lui, mais son séjour dans l'arène politique avait été suffisamment long pour qu'il se fût fait de nombreux ennemis. Une plaquette virulente, publiée en 1816, après la Restauration donc, permit à l'un d'entre eux, Pierre Sepet, d'exhaler enfin toute sa rancœur. Il est bien difficile de dire si tout ce qu'il rapporte est exact. Contentons-nous de dire qu'il lui reproche d'avoir tiré la corde qui renversa la statue équestre de Louis XIV, d'être allé de maison en maison frapper ceux qui refusaient d'assister aux fêtes décadaires et d'avoir participé enfin à différentes bagarres (1).

Toutefois Berthe s'abstint de faire de la politique dans l'École. S'il ne fut pas retenu dans la liste des professeurs de l'École de Santé, il y fut appelé en 1797 en qualité de professeur adjoint de botanique et de matière médicale, en remplacement de Pierre-Joseph Amoreux, qui avait refusé ce poste en 1795. Lors de la réorganisation de l'École en 1803, cette chaire fut dédoublée et Berthe devint professeur titulaire de matière médicale. Il n'illustra d'ailleurs pas cette nouvelle chaire.

Quant à Thibaud, c'est peut-être le plus curieux de tous. Originaire de Montpellier, docteur en 1772 après avoir soutenu à l'occasion de son baccalauréat une thèse sur la mort, inspirée par Barthez, on le retrouve, en 1787, président de la Société d'Histoire naturelle d'Édimbourg et membre extraordinaire de la Société royale de Médecine de cette ville. C'est sans doute pendant son séjour en Écosse qu'il épousa Elizabeth Cuxton qu'on retrouve par la suite à Montpellier. De retour dans sa ville natale, il se signala, à l'instar de Berthe, par son activité politique qui le fit qualifier de chaud patriote. Au mois de décembre 1792, il est élu lui aussi officier municipal. En juillet 1793, il fait partie de la commission désignée par le Conseil de Département pour aller exposer aux chefs de l'Armée des Alpes les principes des citoyens de Montpellier

(1) *Pierre Sepet, coiffeur pour femmes, à ses concitoyens de 1789*, nouv. édit. (s. i.) (daté du 1er avril 1816).

et de l'administration du département (1). Ce même mois, il fait partie de la délégation envoyée à Lyon et à Paris pour demander une suspension d'arme jusqu'au 10 août. Il figure à nouveau dans la liste des officiers municipaux après la purge d'octobre 1793. En nivôse an II enfin, il figure encore dans la municipalité, mais comme agent national. Que devint-il en l'an III ? Il disparaît mystérieusement de la scène montpelliéraine peu après la création de l'École de Santé dont il ne fit pas partie. Alla-t-il exercer ailleurs ? C'est peu probable, car il s'était vanté, dans son certificat de civisme, de n'avoir jamais soigné de malades, considérant la médecine comme un art conjectural. Par contre, il s'y plaisait à dire avoir consacré douze années de sa vie à l'étude de la nature, ce qui, en effet, correspond bien à l'activité que nous lui connaissons à Édimbourg. Il aurait été intéressant de savoir ce qu'il devint par la suite.

Pour les deux autres vice-professeurs, René et Vigarous, ce n'est pas la politique qui les amena dans l'École, mais bien leurs liens de parenté avec des professeurs de l'Université ou du Collège. René était le neveu du doyen, et Vigarous le neveu du professeur et le fils du chirurgien. Les fils de Broussonet devaient également devenir professeurs, mais un peu plus tard, après l'an III.

Sur René, il y a bien peu de choses à dire. Né à Montpellier le 4 avril 1747, il figure sur la liste des docteurs qui participèrent aux délibérations de l'Université avant la Révolution et il y figurait encore le 9 septembre 1793, lors de l'assemblée qui le nomma vice-professeur en remplacement de Broussonet. Il mourut le 9 vendémiaire an III, âgé seulement de 47 ans.

Vigarous, lui, avait, comme Dumas et comme Berthe, participé au concours de 1789-1790, mais sans succès. Son passage dans le Collège national de Médecine ne fut marqué par rien de saillant. Il lui valut cependant d'être nommé professeur adjoint dans la nouvelle École de Santé. Tout d'abord il fut affecté en Clinique externe, puis, l'année suivante, il permuta avec Méjan et devint adjoint de gynécologie et d'obstétrique (Seneaux étant professeur). Enfin, en 1800, il permuta une nouvelle fois pour devenir l'adjoint de Dumas en anatomie et physiologie, adjuvat qui était vacant depuis l'an IV. Lors de la réorganisation de 1803, il se vit enfin

(1) Cette commission de 4 membres comprenait en outre le Pr Henri-Louis Brun de l'Université de Médecine et l'apothicaire Reboul, futur professeur à l'École de Pharmacie.

affecté à la nouvelle chaire d'hygiène dont il fut le premier titulaire où il ne devait pas se signaler d'une façon particulière.

Nous passerons rapidement sur les professeurs qui étaient déjà en titre sous l'Ancien Régime. Antoine Gouan, au cours de cette période intermédiaire, ne se signala que par sa proposition faite en germinal an II pour parer à la disette. On avait fait établir la carte de pain par décade et l'on préparait un pain composé de froment mêlé d'autres substances farineuses. Gouan suggéra, mais en vain, d'y incorporer de la farine de pomme de terre.

Quant à Henri-Louis Brun, peu avant sa mort, il avait fait partie, lui aussi, de la délégation montpelliéraine envoyée à l'Armée des Alpes.

Henri Fouquet, lui, resta sagement en dehors de ce qui n'était pas la médecine ; il est vrai qu'il était déjà bien vieux.

Pour Jean-Baptiste-Thimotée Baumes, ce fut différent, mais nous aurons l'occasion de le revoir un peu plus loin.

Plus important fut le rôle joué par Gaspard-Jean René, directeur de l'École depuis 1792. Il figura parmi les notables de la ville élus en décembre 1792, mais il se retira rapidement de l'arène politique pour se consacrer entièrement à l'École, ce qui, à cette époque, demandait beaucoup de doigté. S'il ne fut jamais un grand professeur, il fut certainement un des principaux artisans du maintien de l'École après le 12 août 1792. Nous lui devons aussi d'avoir sauvé d'une destruction certaine la remarquable collection de tableaux des professeurs de l'Université de Médecine qu'il cacha dans un galetas, ayant été averti que des patriotes avaient décidé de supprimer tous les aristocrates et tous les cardinaux en effigies. Chanoines de la cathédrale, les professeurs de l'Université auraient été certainement pris pour des cardinaux (1). Enfin nous lui devons aussi une grande partie du maintien du cérémonial antique de l'École, ayant fort à propos fait le pont entre les deux époques. Grâce à lui et grâce à ses collègues, le doctorat en médecine fut rétabli, la robe professorale et son camail maintenus, ainsi que le port de la robe de Rabelais par les étudiants pour la soutenance de leurs thèses. Professeur de chimie sous l'Ancien Régime, René se vit confier dans l'École de Santé la nouvelle chaire de médecine légale. Mais ce n'était ni un chimiste, ni un médecin légiste. Son œuvre est uniquement administrative.

(1) Lettre de J.-L.-V. Broussonnet à Kuhnholtz du 24 octobre 1845.

Que devinrent plus tard ses collègues? Gouan fut professeur de botanique et de matière médicale jusqu'à son passage à l'honorariat en 1803. Fouquet fut professeur de Clinique interne. Il accéda, lui aussi, à l'honorariat en 1803. Baumes enfin se vit confier, pour une longue période, la chaire de pathologie-nosologie-météorologie. Nous le retrouverons plus loin.

En dehors des changements survenus dans le corps professoral dont le registre des délibérations se fait l'écho, celui-ci est assez laconique sur les autres événements de l'École. Aussi faut-il signaler les deux événements importants qui y sont mentionnés : la réquisition de Vigarous aux armées et les tribulations du secrétaire de l'École.

Le 14 brumaire an III, Vigarous communiquait une lettre de la Commission de Santé de la République qui lui ordonnait de se rendre de suite aux armées des Pyrénées-Orientales en qualité de médecin. L'École, qui avait toutes les peines du monde à assurer un enseignement régulier, intervint aussitôt auprès du citoyen Roussillon, premier médecin de l'Armée des Pyrénées-Orientales pour qu'il dispensât Vigarous de cette obligation, sa présence à Montpellier étant nécessaire pour l'enseignement de la physiologie et de l'anatomie. Satisfaction dut lui être donnée car il ne fut plus question de déplacer Vigarous (1).

La question relative au secrétaire de l'École fut plus longue à régler. L'administration du département avait statué, le 2 messidor an II, que la fonction de secrétaire, rétribuée 1.200 livres, et entraînant son logement dans l'École, devait être assurée par un homme de l'art. Or le secrétaire actuel, Vincent, ne l'était pas. On songea donc à le remplacer par son fils Jean-Barthélemy qui était, lui, docteur en médecine et qui, d'ailleurs, avait déjà eu l'occasion de remplacer son père malade. Mais il ne possédait pas le certificat de civisme nécessaire pour tous les emplois. Sa nomination fut alors suspendue jusqu'à ce qu'il eût produit cette pièce. Il avait huit jours pour se la procurer. Mais, à l'expiration de ce délai, Vincent n'avait toujours pas présenté ce certificat. Il avait d'ailleurs préféré répondre à une convocation aux armées reçue entre temps. Aussi l'École donna-t-elle l'ordre à son père de vider les lieux dans un délai d'un mois, ce répit lui étant accordé pour maladie (2). Ainsi se termina provisoirement tout au moins cette

(1) S. 17 *(loc. cit.)*, f° 96.
(2) S. 17 *(loc. cit.)*, f°s 91, 92 et 93.

dynastie des Vincent qui avait servi l'École pendant un demi-siècle (1).

Deux jours après, l'École nommait en remplacement le citoyen Jean-Laurent Piron, « jeune homme qui réunit beaucoup d'intelligence et de probité à un patriotisme connu » (2). Ce jeune homme, nous apprend F. Saurel, était un prêtre constitutionnel de Saint-Martin-de-Crau qui se déprêtrisa le 8 décembre 1793. Il avait commencé à étudier la médecine depuis le mois de messidor an II, c'est-à-dire qu'il n'avait pas encore subi d'examens, ce qui ne l'empêcha pas de rester secrétaire, non seulement pendant cette période, mais encore après, sous l'École de Santé. Toutefois, celle-ci eut alors deux secrétaires : Piron, et Vincent, précédemment écarté.

Enfin, en dehors de l'École, il faut signaler, le 12 pluviose an II, la seule activité médicale qui soit connue ; la nomination d'une commission médicale destinée à examiner les mesures à prendre à l'occasion d'une terrible épidémie survenue dans l'Armée des Pyrénées-Orientales, qui avait nécessité l'évacuation des malades sur Montpellier. Cette commission avait un rôle prophylactique, en vue d'éviter que la population de la ville ne soit contaminée. Outre le commissaire Boisset, elle comprenait les médecins René, Berthe et Roucher (ce dernier médecin à l'hôpital Saint-Éloi), les chirurgiens Laborie, Courrège et Fages (celui-ci futur professeur à la Faculté de Médecine) et l'apothicaire Mouchon. L'École de Médecine et le Collège de Chirurgie y étaient donc largement représentés (3).

Quant aux élèves qui suivirent les cours de l'École pendant cette période, ils sont le vivant témoignage que l'enseignement médical s'était maintenu en pleine activité et que, s'il entendait se survivre ce ne serait pas par des complaisances indignes de la vieille école. C'est ainsi que la délibération du 1er brumaire an III nous apprend

(1) Les Vincent avaient exercé ces fonctions dans l'École de père en fils. Le 27 juin 1745, une délibération des professeurs nommait Jean Vincent, déjà bedeau, secrétaire de l'Université de Médecine en remplacement du notaire Jallaguier (S. 15, f° 94). Le 25 mai 1754, son fils aîné, Jean-Barthélemy, obtenait la survivance de cette place (S. 16, f° 2) et était officiellement nommé le 5 mars 1762 (S. 16, f° 51). Celui-ci eut à son tour un fils survivancier dès 1764. L'absence de prénom mentionné ne permet pas de l'identifier, mais il est probable qu'il s'agit de celui qu'on avait prié de quitter l'École en l'an II.

(2) S. 17 *(loc. cit.)*, f°s 92 et 93.

(3) D'après Duval-Jouve, *Montpellier pendant la Révolution (2e période)*, Montpellier, C. Coulet, 1881 (pp. 152-153).

que les élèves ayant commencé leurs études dans une autre école pourraient venir prendre leurs degrés à Montpellier, tout comme par le passé, mais qu'ils devraient, au préalable, faire la preuve qu'ils avaient bien été inscrits ailleurs auparavant, ce qui n'était pas toujours facile, ces Écoles ayant fermé leurs portes en 1792. Le Collège national de Médecine de Montpellier resta intransigeant et ne voulut accepter « que les sujets propres à remplir avec zèle et distinction les fonctions importantes qui leur sont confiées » (1). Aussi arrêta-t-il que ceux qui ne pourraient pas fournir les certificats demandés devraient justifier au préalable de leur savoir en comparaissant devant le conclave réuni à cet effet « tous les primidis de chaque décade » à 10 heures ; qu'on refuserait les certificats des autres écoles qui n'auraient pas été authentifiés et visés « par les autorités constituées qui ont la surveillance de ces écoles ». Enfin l'École décida encore que le tableau des élèves avec leur nombre d'inscriptions serait affiché afin qu'on ne puisse escamoter quelques inscriptions.

Voyons maintenant de plus près le mouvement des élèves pendant cette période. Le registre d'immatriculation (2) fut ouvert, comme il a été dit, le 1er novembre 1792 par J.-J. Albisson, juge au Tribunal de District de Montpellier. Les inscriptions étant trimestrielles, ce registre fut donc ouvert au début avec un mois de retard. Il semble que cette réouverture de l'École ait été attendue avec impatience, car nous voyons s'inscrire dans ce seul trimestre 41 élèves nouveaux (sur un total de 131). L'année 1793, après un fléchissement à son début, vit le nombre des nouveaux élèves s'élever à nouveau sur la fin, soit en tout 35, à savoir 9 au 1er trimestre, 8 au 2e, 4 au 3e et 14 au 4e, pour un total de 362 élèves. Pour les trois premiers trimestres de l'an II, 60 nouveaux élèves se firent encore inscrire (17 en nivôse, 19 en germinal et 24 en messidor) sur un total de 251. Le dernier trimestre, celui de vendémiaire, ne fut pas ouvert, l'École de Santé ayant été créée dès frimaire an III.

De même que pour les élèves en chirurgie, il est intéressant de savoir d'où venaient les étudiants en médecine inscrits au cours de cette période. Le Midi de la France domine encore (36 de l'Hérault, 9 du Gard, 8 de l'Aveyron, mais aussi du Lot-et-Garonne,

(1) S. 17 *(loc. cit.)*, f° 98.
(2) Archives de la Faculté de Médecine de Montpellier, S. 54.

5 du Vaucluse, du Cantal et des Bouches-du-Rhône, 4 de l'Ardèche). Par contre il n'y en a que 2 de la Lozère, 1 du Tarn, 1 de l'Aude et 1 des Pyrénées-Orientales. La plupart des autres élèves viennent du Sud-Ouest ou du Sud-Est de la France, mais on note pourtant 2 d'entre eux originaires de l'Allier, 1 de la Nièvre, 1 du Loiret, 2 de la Vendée, 1 de la Seine et même 1 du Calvados. De leur côté les étudiants étrangers, bien qu'en petit nombre, témoignent toujours du renom universel de l'École. Deux, il est vrai, appartiennent à des territoires que la France disputait au Piémont : Gaspard Martel, de Menthonnex (Savoie) et Jacques Simon, de Nice, mais le troisième, Jean Butler était originaire de Kilkenia en Irlande.

Les examens passés à ce moment-là se répartissent de la façon suivante : 82 bacheliers, 80 licenciés, et 94 docteurs. En voici le détail chronologique trimestriel :

	Baccalauréat	Licence	Doctorat
Octobre 1792	6	5	7
Janvier 1793	22	11	15
Avril 1793	9	10	8
Juillet 1793	14	20	28
Octobre 1793	6	12	9
Nivôse	11	10	13
Germinal	2	4	3
Messidor	5	6	8
Vendémiaire III	0	0	0
Nivôse III	7	3	3

Ce tableau nous amène à faire une constatation curieuse, c'est que, bien que l'École ait cessé d'exister en frimaire an III comme le prouverait, s'il était nécessaire, l'absence d'examens pendant le trimestre de vendémiaire, l'École délivra à nouveau des diplômes au cours du trimestre suivant, c'est-à-dire un mois après l'ouverture de l'École de Santé. L'ancienne École avait donc tenu à se survivre pour que ceux qui avaient suivi ses cours ne perdent pas le bénéfice de leurs années d'études. Certes ce ne fut pas le cas pour tous, mais enfin 7 baccalauréats, 3 licences et 3 doctorats furent délivrés en nivôse an III parmi lesquels ceux d'un étranger : José-Joaquim Vidigal de Medeiros, de Rio (Brésil), bachelier du 13 juin 1793,

licencié du 28 nivôse an III et docteur du 29 nivôse suivant (1). Trois autres étrangers avaient reçu également les insignes du doctorat, mais avant ce trimestre spécial de nivôse : Jean-Jacques Zimmermann, de Smyrne, le 9 août 1793 ; Jean Butler, de Kilkénia, le 19 octobre 1793 ; et Faustiné-José de Azevedo, de Mariana (Minas Géraes, Brésil), le 21 octobre 1793 (2).

De ces quatre étrangers, Jean Butler est celui qui avait bouclé le cycle de ses études le plus rapidement, puisque, inscrit en octobre 1792, il avait été reçu docteur un an plus tard. Sans doute avait-il étudié au préalable dans une autre école?

Enfin parmi les Français qui se firent inscrire alors, citons les noms de Jean-Laurent Piron, le futur secrétaire de l'École (au trimestre de nivôse an II), de Fulcrand Pouzin, l'apothicaire (au trimestre de germinal an II) et de Joseph Roubieu, qui s'était déjà fait inscrire à Saint-Côme, le 12 avril 1793 (au trimestre de messidor an II). Donnons encore les noms des deux derniers gradués de l'Université de Médecine : le citoyen Louis-Pascal Roche, de Montpellier et le Brésilien de Rio de Janeiro déjà cité : J. J. Vidigal (3).

L'École de Santé allait instaurer un nouveau mode de recrutement sur le plan départemental. Un jury, qui devait se déplacer, jugeait, parmi les candidats, ceux qui seraient aptes à suivre pendant trois ans les leçons de la nouvelle École, en attendant de se voir décerner le titre d'officier de Santé. Mais, petit à petit, les civils vinrent assister aux cours à titre d'auditeurs libres d'abord, puis comme élèves admis à subir les examens, à qui on décernait, faute de doctorat, un diplôme de réception provisoire. Un arrêté du 3 frimaire an VI donna force de loi à cette initiative. Un peu plus tard, en 1803, le doctorat fut rendu obligatoire pour l'exercice de la médecine.

***

Mais la Révolution française ne provoqua pas seulement des remous dans l'École de Médecine. La vieille fondation d'Urbain V, le collège des Douze-Médecins, en eut aussi sa part. Fondé en 1369, il avait survécu non seulement aux guerres de religions, mais encore à la fin de l'Ancien Régime. Quatre étudiants du diocèse de Mende

(1) Archives de la Faculté de Médecine de Montpellier, S. 66.
(2) S. 66 *(loc. cit.)*.
(3) S. 66 *(loc. cit.)*. Tous deux furent licenciés le 28 Nivôse et docteurs le 29.

bénéficiaient encore d'une bourse pourvoyant à leurs études et à leur entretien. Toutefois certains abandonnaient leurs droits pour aller chercher dans une Faculté voisine des grades beaucoup moins difficiles à conquérir. En 1792, un seul étudiant, originaire de Saint-Alban en Lozère, bénéficiait de cette bourse : Louis-Charles Ayrald. Or celle-ci devait être versée, suivant les prescriptions d'Urbain V, par l'abbaye de Valmagne. Mais cette abbaye avait été sécularisée et les revenus prévus avaient cessé d'être versés.

Ayrald, qui cumulait les sommes versées aux quatre étudiants, écrivit au Directoire du District de Montpellier pour le mettre au courant de sa situation. Après avoir pris connaissance des différents documents établissant le bien-fondé de sa réclamation, le Directoire, qui avait examiné avec bienveillance la requête d'Ayrald, la transmit avec avis favorable au Directoire du département qui fit de même en la transmettant au District de Béziers dont dépendait l'abbaye de Valmagne. Finalement la requête d'Ayrald fut reconnue justifiée et il fut décidé de lui verser les droits, revenus et émoluments attachés à cette place. Malheureusement l'examen du dossier avait demandé du temps et Ayrald, qui s'était fait inscrire au trimestre d'octobre 1790, ne put aller, faute d'argent, au delà de la huitième inscription prise au dernier trimestre de 1792, alors que la décision finale ne fut rendue que le 10 mai 1793. Quoi qu'il en soit, cet exemple prouve que dans tous les domaines, les autorités locales s'étaient pleinement substituées aux pouvoirs antérieurs, n'ayant même pas hésité à soutenir et à faire leur une fondation papale protégée par les rois (1).

***

Nous avons mis à part le Jardin des Plantes parce que la Révolution amena son détachement temporaire de l'Université. Fondé en 1593, par Pierre Richer de Belleval, il n'avait cessé, malgré quelques vicissitudes, de grandir et de voir les plus éminents botanistes de l'Europe y faire des leçons dont la renommée dépassa bien souvent les frontières du royaume.

A l'orée de la Révolution, le Jardin des Plantes se présentait ainsi, d'après un rapport établi par René avec l'approbation des

(1) Archives départementales de l'Hérault. Fonds révolutionnaire, série L (dossiers non classés).

autres professeurs en 1790, d'où il a été déjà tirée la description de l'Université à cette époque (1).

Le Jardin des Plantes, situé hors la porte du Peyrou, en face de l'évêché, est l'établissement de ce genre le plus ancien de l'Europe. Il fut achevé de construire en 1598. Il consiste en deux grandes portions désignées, dès leur origine, par les noms de Jardin du Roi et de Jardin de la Reine. L'une et l'autre furent uniquement destinées et employées à l'éducation des plantes ainsi qu'on peut s'en convaincre par leur distribution, et par les inscriptions ou autres monuments dont on voit les vestiges.

La portion de ce jardin dont jouit aujourd'hui le public forme plusieurs allées complantées d'arbres et de pallissades. On y trouve dans le jardin un endroit élevé qu'on nomme la Montagne, distribué en 5 rangs de longues banquettes, disposées en amphithéâtre, tant du côté du levant que du couchant. C'était jadis le lieu où se faisaient les leçons publiques.... Il y a environ soixante ans qu'il fut abandonné pour servir de promenade au public, et les plantes furent transportées ailleurs.

En face du puits à bras qui est dans la première allée, il y a un terrain divisé en trois petites portions, dans l'une desquelles est construite la serre chaude, au milieu de laquelle se trouve un poële pour le chauffage, dont le tuyau va correspondre avec un fourneau construit à la gauche de l'entrée du jardin. Les deux autres pièces sont séparées l'une de l'autre par le moyen d'un petit bâtiment de figure longue, qui est destiné à renfermer la plus grande partie des objets ou instruments nécessaires à la culture dudit jardin. Ce terrain, au milieu duquel est un bassin d'eau où croissent différentes plantes *(sic)*.

L'enclos où se font aujourd'hui les leçons publiques a retenu le nom de pépinière qui lui fut donné par M. Chicoyneau, lorsqu'il y fit transporter les plantes de la montagne en amphithéâtre. Dans cet enclos, on trouve un puits à roue, servant autrefois à l'arrosage du jardin, dont de profondes allées font le contour.

La terrasse est un petit enclos quarré. C'est dans cet endroit élevé, avec le chemin qui conduit du Peyrou à l'Hôpital général, que vient se rendre la portion d'eau de la fontaine de Saint-Clément pour être distribuée dans la pépinière. Au bas de la terrasse, il se trouve un bâtiment divisé en trois portions dont une sert à renfermer le bois destiné au chauffage de la serre ; l'autre servait autrefois d'écurie pour la mule employée à tourner le puis à roue, et la troisième renferme une partie des instruments nécessaires à la culture du jardin.

A la suite de ce bâtiment, au fond de la grande allée d'entrée, on trouve un lieu appelé la labyrinthe *(sic)*. Cet endroit est creusé à une assez

(1) Archives départementales de l'Hérault. Fonds révolutionnaire, série L (dossiers non classés).

grande profondeur et distribué en banquettes longues et tournantes jusques au fond où il existe un grand réservoir rempli d'eau dans toutes les saisons de l'année. Ce lieu fut construit de la sorte pour la culture des fougères et des plantes aquatiques, comme le désigne l'inscription qu'on lit sur la porte d'entrée. Les professeurs viennent de faire restaurer ce labyrinthe, et on le trouve déjà peuplé d'un très grand nombre de plantes propres à y être utilement cultivées.

Au niveau du premier étage du bâtiment, on trouve un terrain auquel on parvient par le moyen d'un arceau qui traverse le chemin allant à Ganges. Le terrain en est disposé de la même manière et dans la même exposition que la montagne en amphithéâtre, ce qui indique assez l'usage auquel il doit être destiné.

Quelques dates marquent l'histoire du Jardin à cette époque. En exécution de la loi du 8 août 1793, le jardin, ainsi que toutes les académies et sociétés scientifiques et littéraires, les musées et les bibliothèques, fut fermé et placé sous la surveillance des autorités constituées, et non pas sous la dépendance de l'École de Médecine. Le Jardin national, comme on l'appela alors, eut, peu après, à sa tête, un commissaire chargé de son administration. En effet, depuis le départ du dernier chancelier à Paris, Paul-Joseph Barthez, le jardin avait été un peu négligé et son entretien avait laissé à désirer. Il avait même fallu, en pluviose an II, l'intervention du conseiller municipal Devals pour qu'il ne fût pas transformé en jardin potager, comme cela avait été décidé pour tous les jardins de la ville en raison de la disette. Devals avait également élevé la voix pour sauver le jardin de Gouan « en faveur des précieuses collections de plantes qui avaient coûté tant de peines, de soins et de dépenses et dont la perte serait peut-être irréparable » (1). Peu après, le 7 floréal an II, le district s'émut de l'abandon du jardin et chargea Antoine Gouan de lui faire un rapport sur son état et sur les moyens de le conserver.

Toutefois Gouan ne fut pas désigné comme commissaire. Pierre-Joseph Amoreux lui fut préféré. La date exacte de cette nomination ne nous est pas connue. Nous savons cependant que c'est le représentant Perrin qui en fut l'artisan.

Amoreux était un botaniste consciencieux et érudit qui, s'il n'a pas apporté d'éléments nouveaux dans la connaissance de la science aimable, connaissait remarquablement bien tout ce qui la

(1) Duval-Jouve, *loc. cit.*, p. 156.

concernait, comme on peut en juger par ses nombreux ouvrages dont 25 concernent la botanique et l'agriculture. Assez misanthrope, et n'ayant pas besoin d'exercer la médecine pour vivre, il se plaisait dans l'étude silencieuse des plantes et son affectation au Jardin national était tout à fait de son goût, alors qu'il avait refusé, avons-nous vu, la place de vice-professeur qu'on lui avait un instant offerte en remplacement de Dumas. Grâce à lui, le Jardin des Plantes fut remis en état en attendant qu'une décision soit prise à son sujet. Celle-ci vint le 13 pluviose an III. Elle replaçait le jardin sous la dépendance de l'École de Santé et par conséquent sous celle du professeur titulaire de botanique : Antoine Gouan. Amoreux essaya bien de conserver son jardin en dehors de l'École, mais cela n'était pas souhaitable et les autorités, quoique reconnaissantes envers lui, ne se rendirent pas à ses raisons. Par contre, pour le remercier sans doute, se vit-il nommé, sans l'avoir demandé, professeur-adjoint de botanique et de matière médicale à l'École de Santé. Cette nomination lui fit l'effet d'une bombe, car, outre qu'elle allait l'obliger à affronter le public et à vivre en société, elle le plaçait sous la dépendance directe de Gouan, son plus grand ennemi, depuis qu'il lui avait enlevé le commissariat du Jardin des Plantes et publié quelques écrits à son désavantage. Le gouvernement finit par lui rendre sa liberté, non sans qu'il ait dû pourtant enseigner pendant quelques mois. Berthe fut appelé, un peu plus tard, à le remplacer (1).

***

Comme il a été dit précédemment, le décret du 8 août 1793 qui avait fermé le Jardin des Plantes avait également dissous les sociétés savantes. Ce fut le cas de la Société royale des Sciences de Montpellier, fondée en 1706, qui était une véritable émanation de l'Académie des Sciences de Paris avec qui elle était dans une étroite dépendance. Les locaux furent fermés et les scellés apposés non seulement sur leur hôtel mais aussi sur leur observatoire. Un inventaire complet des meubles, instruments, livres, collections, etc., fut dressé et interdiction fut faite aux académiciens de se réunir. L'hôtel fut même vendu un peu plus tard, le 19 prairial an IV comme bien national, et les collections dispersées entre la Faculté

(1) Archives départementales de l'Hérault. Fonds révolutionnaire, série L (dossiers non classés).

des Sciences et les bibliothèques de la ville. Ici donc rien ne resta plus de la vénérable société. Toutefois, les académiciens continuaient à se réunir le plus discrètement possible. Le temps passait. Les pouvoirs publics devenaient plus tolérants. Finalement la Société se réorganisa officiellement sous le nom de Société libre des Sciences et Belles-Lettres, mais en 1798 seulement (1).

***

Cette étude ne serait pas complète s'il n'était pas question de l'hôpital Saint-Éloi, le principal hôpital de la ville, l'Hôpital général n'étant destiné qu'aux vieillards, aux enfants et aux malades chroniques. Il ne pouvait être envisagé de fermer une maison qui avait rendu de tout temps de si grands services et qui était appelée à en rendre bien d'autres encore avec la guerre qui grondait à la frontière espagnole. Aussi rien ne fut-il changé dans son fonctionnement en général. Toutefois la municipalité ne voulant pas se désintéresser de cette question, le maire se substitua à l'évêque à la présidence de la commission administrative. En outre, un certain nombre de membres de la municipalité s'associèrent également à la gestion de l'Hôtel-Dieu qu'on appelait depuis peu l'Hospice d'Humanité (29 pluviose an II). Mais comme la municipalité changeait souvent, elle ne pouvait assurer une gestion efficace de l'hôpital. Aussi s'était-elle adjoint des administrateurs permanents pris en dehors des personnes politiques, qui, comme par le passé, se dévouèrent pour procurer aux pauvres malades les secours dont ils avaient tant besoin.

Le service médical y était assuré par un médecin-chef assisté, depuis peu, de trois survivanciers (2) et le service chirurgical par quatre chirurgiens-majors servant chacun par quartier, assistés de deux survivanciers (3). Il fut alors exigé de chacun d'eux le serment de fidélité à la nouvelle constitution. Tous s'y refusèrent à l'excep-

(1) D'après : *Mémoire historique et biographique sur l'ancienne Société royale des Sciences de Montpellier*, par J. Castelnau, suivi d'une *Notice historique sur la Société des Sciences et Belles-Lettres de la même ville*, par E. Thomas, Montpellier, Boehm, 1858.

(2) Jacques Farjon était le médecin-chef et les trois survivanciers qu'il avait alors étaient, dans l'ordre d'ancienneté : Pierre Roucher, Antoine Chivaud et François-Gaspard Cros.

(3) Les 4 chirurgiens-majors par quartier étaient Pierre Bourquenod (fils), Joseph Courrège, Jean Poutingon, André Méjan, tous quatre, professeurs à Saint-Côme. Les deux survivanciers étaient Jean-Antoine-Marie Dupin et Blaise-Jean-François Ballaguier.

tion du médecin Roucher et du chirurgien Courrège, le professeur de Saint-Côme. Ces deux hommes se virent donc désignés, seuls, pour assurer la totalité des services de l'hôpital. Toutefois on accorda à Courrège un adjoint, Joseph Fages, qui devait devenir, plus tard, professeur à la Faculté de Médecine.

Mais dès que les passions se furent un peu calmées les anciens chirurgiens furent rappelés le 2 fructidor an III, à savoir Pierre Bourquenod, Jean-Antoine-Marie Dupin et Blaise-Jean-François Ballaguier, tous trois à titre de survivanciers. Le 13 pluviose an V, ils devinrent chirurgiens-majors au même titre que Courrège.

Nous n'étudierons pas plus avant l'histoire de Saint-Éloi à cette époque puisque la date de réintégration des anciens chirurgiens-majors est déjà en dehors de cette période. Toutefois, il faut signaler une création importante dont cet hôpital fut le siège.

Jusqu'ici l'Université de Médecine de Montpellier, de même que les autres facultés françaises, avait négligé l'enseignement clinique, c'est-à-dire l'enseignement au lit du malade. Ce n'est pas que des tentatives n'aient pas été faites, à Montpellier notamment où l'on créa, en 1715, une chaire pour le service des pauvres. Mais la Faculté se heurta toujours à la volonté bien arrêtée des administrateurs de l'hôpital Saint-Éloi de ne pas laisser les élèves et les professeurs envahir leur maison. Les motifs invoqués étaient d'ordres divers, mais le véritable était qu'ils craignaient de voir la Faculté se substituer à eux à la tête de l'hôpital. Il en était donc ainsi en 1792 et même jusqu'au 11 germinal an II.

A cette époque, la Société populaire de Montpellier, dans le but de pallier au manque d'officiers de Santé dans les armées de la République, mais aussi pour essayer de son côté de sauver l'enseignement médical montpelliérain, décida de créer un enseignement clinique dans l'hôpital Saint-Éloi. Les administrateurs jugèrent alors prudent de s'incliner devant une décision qui avait pour but de rendre service à la nation. Il fut concédé non pas tout l'hôpital, mais une salle de 17 lits où purent enseigner un médecin et un chirurgien.

Le médecin désigné fut Jean-Baptiste-Thimotée Baumes. Mais ses autres occupations montpelliéraines et surtout nîmoises ne lui permettaient que de faire de courts séjours dans l'hôpital. Ce n'est que contraint et forcé qu'il se rendit aux injonctions qui lui avaient été faites, non sans faire preuve de beaucoup de mauvaise grâce. Son esprit organisateur et sa puissance de travail firent merveille

cependant, puisqu'il trouva le moyen de publier le résultat de ses observations faites à ce moment-là. Il s'agit d'un livre intitulé : *Méthode de guérir les maladies suivant qu'elles paraissent dans le cours de l'année médicinale et observations sur les maladies aiguës et chroniques, accompagnée de l'ouverture des cadavres, faites dans l'Hôpital civil et militaire de Montpellier* (1).

Quant à la chirurgie, elle fut confiée à Joseph Fages, l'adjoint de Courrège.

Grâce à l'initiative de la Société populaire, Montpellier s'est ainsi trouvé avoir, avant la création des Écoles de Santé, un véritable enseignement clinique qui, s'il ne s'adressa pas à la totalité des élèves régulièrement inscrits à l'École de Médecine, n'en fut pas moins le premier enseignement clinique officiel français. Sa durée ne fut évidemment que de quelques mois puisqu'il cessa quand s'ouvrit l'École de Santé, mais celle-ci ne fit que continuer, avec Fouquet comme professeur et Jacques Petiot comme adjoint, ce que Baumes avait inauguré, la même salle de clinique ayant été affectée à l'École. De même Poutingon et son adjoint Vigarous prirent la succession de Fages.

***

Ainsi donc, de quelque côté qu'on se tourne, qu'il s'agisse de médecine ou de chirurgie, de maîtres ou d'élèves, de théorie ou de pratique, de pouvoirs locaux ou départementaux, il y eut une unanimité complète chez tous les Montpelliérains et chez leurs amis, à quelque couleur politique qu'ils appartinssent, pour sauver de l'anéantissement leurs institutions universitaires. Bravant les décisions supérieures prises à Paris, au risque de leur vie peut-être, à leurs frais en tout cas, ils parvinrent à maintenir l'enseignement pourtant condamné, et par leurs efforts, par leur persévérance, ils attirèrent l'attention des pouvoirs centraux sur Montpellier. Grâce à eux tous, une des trois Écoles de Santé eut cette ville pour siège. Héritière d'un enseignement qui n'avait jamais cessé d'être donné, elle put continuer les traditions des siècles passés et permettre à la plus ancienne Faculté de Médecine du monde de continuer sa marche ascendante pour le bienfait de l'humanité tout entière.

Dr Louis Dulieu.

(1) Montpellier, G. Izar et A. Ricard, an II.

BIBLIOGRAPHIE

SOURCES MANUSCRITES

Archives départementales de l'Hérault. Fonds révolutionnaire, série L (dossiers non classés). Comprend entre autres :

Le décompte des dépenses faites par le Collège de Chirurgie ; la réponse au questionnaire adressé aux professeurs de Saint-Côme ; la réponse au questionnaire adressé aux professeurs de l'École de Médecine ; des extraits du registre des délibérations des professeurs de l'École de Médecine ; des copies du registre d'inscriptions des élèves ; la liste des premiers élèves de l'École de Santé ; l'affaire Airald et le Collège des Douze-Médecins ; les nominations des professeurs de l'École de Santé ; les certificats de civisme des médecins, des chirurgiens et des pharmaciens.

Archives de l'hôpital Saint-Éloi de Montpellier avant et après 1790. Séries E. (Archives départementales de l'Hérault.)

Archives de la Faculté de Médecine de Montpellier :

Série S. 17 (Registre des délibérations de l'École de Médecine) ; S. 54 (Registre des immatriculations de l'École de Médecine) ; S. 66 (Registre des examens de l'École de Médecine) ; S. 87 (Registre des délibérations du Collège de Chirurgie) ; S. 96 (Registre des inscriptions du Collège de Chirurgie).

Archives municipales de Montpellier : Registres paroissiaux et registres d'état civil.

Manuscrit de la Bibliothèque municipale de Montpellier, n° 1831 du catalogue imprimé du Fonds Languedoc, et cote 199 du catalogue des manuscrits (descriptions de l'École de Médecine en 1785).

AUTEURS (Bibliographie réduite)

AIGREFEUILLE (C. D'), *Histoire de la ville de Montpellier*, nouv. édit. de M. DE LA PIJARDIÈRE, vol. 4, Montpellier, C. Coulet, 1882.

BAUMES (J.-B.-T.), *Méthode de guérir les maladies suivant qu'elles paraissent dans le cours de l'année médicinale et observations sur les maladies aiguës et chroniques, accompagnées de l'ouverture des cadavres, faites dans l'hôpital civil et militaire de Montpellier*, Montpellier, G. Izar et A. Ricard, an II.

— *Éloge d'Henri Fouquet*, Montpellier, J.-F. Tournel, 1808.

CASTELNAU (J.), *Mémoire historique et biographique sur l'ancienne Société royale des Sciences de Montpellier*, par J. C..., *suivi d'une notice historique sur la Société des Sciences et Belles-Lettres de la même ville*, par E. THOMAS, Montpellier, Boehm, 1858.

Décret de la Convention nationale des 14, 16, 19 et 21 février 1793, Montpellier, J.-F. Picot, 1793.

DUVAL-JOUVE, *Montpellier pendant la Révolution, 2e Période : la République, du 21 septembre 1792 au 18 Brumaire an VIII*, Montpellier, C. Coulet, 1881.

GERMAIN (A.-C.), *Les anciennes thèses de l'École de Médecine de Montpellier*, Montpellier, Boehm & Fils, 1816.

— Les pèlerins de la Science à Montpellier (*Bull. de la Soc. languedoc. de Géogr.*, nos 3-4, 1878), Montpellier, Boehm & Fils, 1878.

GRASSET-MOREL (J.), Montpellier, ses sixains, ses îles et ses rues, ses faubourgs (*Bul. de la Soc. languedoc. de Géogr.*, t. XXIV à XXX).

Procès-verbaux des séances de l'Assemblée administrative du département de l'Hérault pendant la Révolution (1790-1793), 4 vol., Montpellier, C. Boehm, 1889-1898.

Rapport et décret de la Convention nationale sur les Écoles de Santé de Paris, Montpellier et Strasbourg du 14 Frimaire an III de la République française Une et Indivisible, Impr. du Salut public.

SAUREL (F.), *L'ancien clergé du diocèse de Montpellier. Les apostats*, Montpellier, La Charité, 1902.

Sepet (P.), *Pierre Sepet, coiffeur pour femmes, à ses concitoyens de 1789*, nouv. édit. (s. i.).
Thomas (E.), voir Castelnau (J.).
Thomas (L.-J.), La vie universitaire à Montpellier au xviii[e] siècle *(Ass. des Amis de l'Univ. Conférences de 1913)*, Montpellier, Roumégous & Déhan, 1914.

L. Dulieu, *Charles-Louis Dumas (1765-1813)*, Montpellier, Causse-Graille-Castelnau, 1942).
— A propos de l'École de Santé de Montpellier (*Languedoc médical*, 1947, n° 1). Largentière, H. Humbert, 1947.
— Fouquet est-il le créateur de la clinique? (*Languedoc médical*, 1949, n° 5).
— Les derniers jours d'une fondation d'Urbain V sous la Révolution française (*Annales du Midi*, t. 64, n° 17, janv. 1952).
— *Essai historique sur l'hôpital Saint-Éloi de Montpellier (1183-1950)*, Montpellier, C. Déhan, 1953.
— L'adjuvat de Botanique de l'École de Santé de Montpellier (*Languedoc médical*, 1953, n° 4).
— A propos d'un compte de chirurgiens (*Languedoc médical*, 1954, n° 2).

Dr L. D.

DOCUMENTATION ET INFORMATIONS

I. — DOCUMENTATION

Un précurseur inconnu de Mendel : le pharmacien Coladon

On sait le rôle important qu'a joué la Souris dans les études relatives aux phénomènes de l'hérédité. D'après Hugo Iltis, il est très probable que Grégor Mendel expérimenta sur cet animal avant d'entreprendre les croisements de Pois qui devaient l'amener à la découverte des lois, aujourd'hui classiques, de l'hybridation (1865) :

« Des récits de Hornisch et de Nowotny, il ressort que Mendel élevait des souris dans son logement, — des Souris grises aussi bien que des blanches — et qu'il croisait entre elles ces variétés. Nous sommes fondés à penser qu'au cours de ces expériences, entreprises peut-être comme un divertissement plutôt qu'en vue d'une sérieuse recherche scientifique, les phénomènes de dominance et de disjonction s'imposèrent à son attention. Mendel lui-même ne nous dit rien à ce sujet, n'ayant jamais fait la moindre allusion à ses expériences sur les Souris. Ce silence est assez compréhensible Aux yeux de bien des cléricaux fanatiques, il était déjà suffisamment indécent de prendre intérêt aux sciences naturelles, et certaines personnes eussent considéré, sans doute, comme positivement immorales des expériences portant sur l'hybridation animale. Mendel devait se surveiller, car l'évêque avait un préjugé défavorable à son égard. Là fut peut-être une des raisons pour lesquelles il abandonna l'étude des Souris, pour le domaine, moins suspect, de la botanique et les croisements de fleurs » (1).

Plus tard, W. Haacke, qui ignorait tout de l'œuvre de Mendel, opéra des croisements entre Souris blanches normales et Souris valseuses. Il conclut de ses expériences que les facteurs des caractères héréditaires — ou « gemmaires » — se trouvaient soit dans le noyau de la cellule reproductrice (gemmaire des caractères de pigmentation), soit dans le cytoplasme (gemmaire du caractère « valse »), et que, ces gemmaires se combinant

(1) *Life of Mendel*, par Hugo Iltis, trad. anglaise, George Allen, Londres, 1932, p. 105.

différemment dans l'organisme hybride, il en résultait la formation de plusieurs sortes de cellules reproductrices (1).

A son tour, G. von Guaita expérimenta sur l'hérédité des Souris (2), et enfin, en 1902 — après que les lois de Mendel eurent été redécouvertes (1900) — Lucien Cuénot retrouva ces lois chez la Souris et, par l'ensemble des travaux qu'il effectua sur cet animal (3), contribua à dégager les notions essentielles de la génétique.

Or, il est intéressant de savoir que, dès le début du XIX^e siècle, un pharmacien suisse, M. Coladon, avait pris la Souris comme matériel d'études et croisé des sujets de race grise avec des sujets de race blanche pour en tirer des enseignements quant à l'hérédité des caractères raciaux.

De ses expériences d'hybridation, il est fait état dans un ouvrage de W. F. Edwards (4), intitulé : *Des caractères physiologiques des races humaines considérés dans leurs rapports avec l'histoire. Lettre à Amédée Thierry, auteur de l'Histoire des Gaulois* (Compère jeune, Paris, 1829) (5), et où l'auteur, lui-même physiologiste et ethnologue, soutient que l'histoire peut bénéficier des lumières de la physiologie, tout au moins en ce qui concerne le rôle qu'ont joué, au long des âges, les différentes races humaines.

Celles-ci, en effet ne sont pas, selon lui, des productions transitoires, mais bien des productions durables, permanentes, au point qu'on peut retrouver dans les populations de l'époque moderne certains traits, physiques et moraux, des peuples primitifs.

A cette thèse, on objectera sans doute que les races se sont modifées sous l'influence du climat, c'est-à-dire de l'ensemble des conditions extérieures, et aussi qu'elles se sont mêlées et croisées entre elles, d'où une altération inévitable des caractères originels. Mais W. F. Edwards conteste l'importance de cette double action. Des peuples émigrés et établis dans des climats très différents de ceux où avaient vécu leurs ancêtres peuvent conserver leur type natif durant des siècles ; et, quant au croisement des races, s'il produit parfois des types nouveaux, intermédiaires entre les deux races croisées, en revanche, il se montre parfois impuissant à atténuer les caractères raciaux originels :

« Vous savez que des races différentes d'animaux se croisent suivant

(1) *Gestaltung und Vererbung*, 1893.

(2) « Versuche mit Kreuzungen von verschiedenen Rassen der Hausmaus », *Ber. d. Naturforsch. Ges. Freiburg*, 1898-1900.

(3) Voir, notamment, *Archives de Zoologie expérimentale et générale*, vol. 4, n° 1, 2, 3, 4, 6, et vol. 5, n° 1.

(4) William-Frédéric Edwards (1776-1842), frère d'Henri-Milne Edwards, médecin, physiologiste, érudit, ethnologue, linguiste, auteur d'une thèse *Sur l'inflammation de l'iris et la cataracte noire* (1814) et d'un ouvrage réputé : *De l'influence des agents physiques sur la vie* (1824), fondateur de la Société ethnologique de Paris (1839).

(5) Amédée THIERRY (1797-1873) est le frère d'Augustin (1795-1856), auteur de l'*Histoire de la conquête de l'Angleterre par les Normands*. Son *Histoire des Gaulois* (3 vol. in-8) a paru en 1828.

la volonté de l'homme, et que le produit des croisements que vous connaissez le mieux participe de l'une et de l'autre souche.

« Il forme ainsi un type nouveau, mais intermédiaire et par cela même dictinct et particulier, n'ayant que des ressemblances partielles avec ceux dont il dérive ; il ne représente plus ni l'un ni l'autre.

« Voila ce que l'on sait généralement, et l'on ne connaît guère que des faits de cet ordre. Il en est cependant qui démontrent une autre tendance de la nature, qui nous intéresse ici particulièrement. M. Coladon, pharmacien de Genève, pour multiplier les expériences sur les croisements de races et étendre nos idées sur ce sujets, éleva un grand nombre de Souris blanches et de Souris grises. Il en étudia attentivement les mœurs et trouva le moyen de les faire produire en les croisant. Il commença alors une longue suite d'expériences en accouplant toujours une Souris grise à une Souris blanche. Quel résultat attendez-vous ? Qu'il y ait eu souvent des mélanges. Non, jamais. Chaque individu des nouveaux produits était ou entièrement gris ou entièrement blanc, avec les autres caractères de la race pure ; point de métis, point de bigarrure, rien d'intermédiaire, enfin le type parfait de l'une ou de l'autre variété. Ce cas est extrême à la vérité ; mais le précédent ne l'est pas moins ; ainsi les deux procédés sont dans la nature ; aucun ne règne exclusivement » (1).

On voit toute l'importance qu'attache W. F. Edwards aux patientes expériences de Coladon ; il s'en autorise pour conclure que tantôt la nature confond et tantôt sépare les types, et que, dans le cas où les races sont très voisines — comme dans le cas des Souris grises et blanches — « elles peuvent ne pas donner naissance à des mélanges, et reproduire les types purs et primitifs » (2).

Un peu plus loin, il ajoute en parlant des faits de différenciation sexuelle :

« Dans les classes inférieures des animaux, il n'y a pour ainsi dire qu'un sexe, puisqu'il n'y a pas de distinction parmi les individus quant aux organes de la reproduction, et chaque être donne la vie à un autre parfaitement semblable à lui-même. Il n'y a donc ici qu'un seul type de procréé. Dans les ordres plus élevés, deux sexes concourent à la formation de deux individus qui les représentent ; ainsi la mère met au jour tantôt l'un fait à son image, tantôt l'autre qui retrace celle du père. Or, elle produit deux types très distincts malgré leurs rapports, et à tel point que le mâle et la femelle d'une même espèce différent souvent plus entre eux que l'un et l'autre ne diffèrent d'individus de même sexe dans des espèces voisines (3). Cela est si vrai que le mâle et sa femelle, chez des animaux dont on n'avait

(1) *Op. cit.*, pp. 26-27. J'ai cité quelques lignes de ce passage dans un ouvrage déjà ancien : *La Formation de l'Être*, Hachette, 1930, p. 190, note 1.

(2) *Op. cit.*, p. 26-27.

(3) Cette comparaison entre le différenciation raciale et la différenciation sexuelle est fort curieuse pour l'époque.

pas eu l'occasion d'observer les habitudes, ont fréquemment été classés comme des espèces diverses : les insectes et les oiseaux en ont fourni des exemples nombreux.

« Il est manifeste que les observations de M. Coladon rentrent dans cet ordre de faits, considérés dans leur généralité, puisque la mère produit deux types, dont l'un représente celui de sa propre race et l'autre les caractères physiques de la race du père. Je pourrais citer d'autres exemples tirés des animaux, mais, comme le résultat des expériences de M. Coladon est plus tranché, je m'en tiens à cet exemple frappant. »

Le nom de Coladon ne figure, à ma connaissance, dans aucun ouvrage traitant de l'histoire de la Génétique, ou, plus généralement, de l'histoire des idées concernant la différenciation raciale. Je n'ai trouvé, au sujet de cet expérimentateur, qu'une seule indication, dans l'article « Génération » du *Dictionnaire classique d'Histoire naturelle*, tome 7, p. 202 (1).

« Nous avons pu, — écrit Jean-Baptiste Dumas, auteur de cet article (2) — grâce à la complaisante amitié de Colladon, membre distingué de la Société de Physique de Genève, soumettre à diverses reprises les liqueurs spermatiques de la Souris blanche et grise à un examen très soigné. L'identité de leurs animalcules est complète, soit pour la longueur absolue soit pour la forme du renflement céphalique qui, comme on l'a déjà dit, présente des caractères particuliers. »

Malgré l'orthographe différente (Colladon avec deux l au lieu d'un seul) il n'est pas douteux qu'il ne s'agisse de la même personne, eu égard à la proximité des dates (1828 et 1825), et à l'identité du matériel d'études.

Jusqu'ici, il m'a été impossible de retrouver la trace du travail de Coladon sur l'hérédité de la coloration chez les Souris ; ce travail n'a peut-être pas été publié, mais, s'il l'a été, il mérite certainement d'être tiré de l'oubli.

Jean Rostand.

II. — INFORMATIONS

ARGENTINE

A l'occasion du 5e anniversaire de la mort d'Aldo Mieli, fondateur de l'Académie Internationale d'Histoire des Sciences et de la revue *Archeion*, le Groupe Argentin d'histoire des sciences a fait transférer la dépouille mortuaire de l'éminent historien des sciences de Florida à Buenos-Aires, où elle a été déposée dans la crypte de la Société scienti-

(1) Rey et Gravier, Paris, février 1825.

(2) Avant de devenir un grand chimiste, Dumas, avec la collaboration de Prévost, a fait d'importantes recherches en physiologie. Il est un de ceux qui ont contribué à démontrer le rôle des « animalcules spermatiques » dans la fécondation animale.

fique argentine au cimetière de la Recoleta. Au cours d'une émouvante manifestation organisée à cette occasion dans l'atrium de la Recoleta, le Pr Desiderio Papp a évoqué la figure et l'œuvre de Mieli, insistant sur sa conception d'une histoire générale de la connaissance scientifique. Le délégué du Groupe Argentin d'histoire des sciences, J. Babini, rappela l'activité de Mieli au cours des dix années qu'il passa en Argentine et le courage qu'il montra au cours des épreuves difficiles qu'il rencontra. Le représentant de l'Ambassade d'Italie et le président de la Société scientifique argentine prirent ensuite la parole pour s'associer à cet émouvant hommage.

FRANCE

Conférences

Le Comité d'études de l'histoire des sciences pendant la période révolutionnaire s'est réuni le mardi 15 mars 1955 pour entendre un exposé de M. Falala, chef du service des Archives et publications de l'Institut National de la Propriété Industrielle sur *Les brevets d'invention et l'histoire des techniques*. Le conférencier insista tout spécialement sur les services que peut rendre aux historiens l'important dépôt d'archives dont il a la garde, ainsi que sur l'évolution de la législation des brevets. Au cours de l'échange de vues qui suivit, MM. Beaujouan, Gille et G. Lefebvre apportèrent quelques précisions complémentaires sur les privilèges royaux qui précédèrent les brevets. M. Roger Hahn présenta enfin une analyse critique détaillée d'un ouvrage récent sur Bailly.

***

Le 21 mai 1955, les membres du Groupe Français d'historiens des sciences ont été accueillis à l'Observatoire de Paris par M. André Danjon, directeur des Observatoires de Paris et de Meudon, qui leur retraça l'histoire de cet établissement depuis sa fondation jusqu'à l'époque actuelle. M. Delhaye, astronome titulaire à l'Observatoire de Paris, leur fit ensuite visiter les bâtiments, le Musée et les divers services qui y sont abrités.

***

Le 25 mai, M. Édouard Belin a fait, au Centre International de Synthèse, une conférence sur l'histoire de plusieurs grandes inventions techniques. La discussion qui suivit permit à M. Belin d'apporter d'intéressantes précisions sur l'origine de plusieurs de ses inventions personnelles et de donner des aperçus originaux sur la psychologie de l'invention.

***

Le programme du second semestre du Séminaire d'histoire des mathématiques de l'Institut Henri-Poincaré comportait les exposés suivants :

J. Flad, *Histoire des méthodes de calcul mécanique* (3 mars 1955).

R. P. Bernard-Maitre, *L'équipement scientifique des mathématiciens de Louis XIV en Orient* (17 mars).

J. Itard, *Méthodes d'approximation géométrique de l'Antiquité au moyen âge* (21 avril).

Ch. Naux et P. Russo, *La géométrie non-euclidienne et le traité du P. Saccheri* (5 mai).

A. Koyré et P. Russo, *Le problème du choc au XVII^e siècle* (2 juin).

***

A la Faculté de Pharmacie, le P^r Ch. Bedel a donné deux conférences publiques sur *L'enseignement de la pharmacie au temps des apothicaires* (3 mai) et sur *Les réformes dans l'enseignement pharmaceutique depuis 1777* (10 mai 1955).

***

M. J. Théodoridès a fait, le 23 février 1955, devant la Société d'histoire de la médecine hébraïque, un exposé sur « L'œuvre zoologique de Maimonide (1135-1204) d'après son *Traité des Poisons* ».

***

Devant la Société des Radioélectriciens, M. L. Bouthillon a fait, le 25 février 1955, un exposé intitulé « A propos du Cinquantenaire du Brevet Fleming 355 945 de 1904. L'inventeur de la diode ».

Commémoration

A l'occasion du tricentenaire de la mort de Pierre Gassendi, la Société scientifique et littéraire des Basses-Alpes organise une série de manifestations qui se tiendront les 5, 6 et 7 août 1955 à Digne. Tandis qu'un important congrès étudiera la vie et l'œuvre de Gassendi en relation avec le mouvement philosophique et scientifique dans la première moitié du XVII^e siècle, de nombreuses représentations théâtrales et folkloriques seront organisées à Digne ainsi qu'une excursion à Champtercier, pays natal de Gassendi.

A cette occasion aussi, et en hommage à la mémoire d'Henri Berr, le Centre International de Synthèse vient de publier les conférences de MM. Adam, Koyré, Mongrédien et Rochot et, les discussions qui eurent lieu au Centre, au cours des « Journées Gaisendistes » d'avril 1953.

Expositions

A l'occasion de la première « Biennale de la Photographie et du Cinéma », une exposition rétrospective des principales étapes de l'histoire de la photographie a été organisée par la Société française de Photographie, dans une salle du Grand Palais. De nombreux documents originaux permettaient aux visiteurs de suivre les origines de la photographie et ses progrès successifs jusqu'à l'époque contemporaine.

***

Dans le cadre de la « X^{e} Semaine du Laboratoire » (9-15 mai 1955), l'École technique supérieure du Laboratoire a organisé dans ses locaux (95, rue Du-Dessous-des-Berges, Paris, 14^{e}) une exposition intitulée : « Le cuivre et ses alliages dans la technique et dans l'art de l'âge du bronze au début du XIX^{e} siècle ». De nombreuses œuvres d'art et objets en cuivre ou en bronze attestaient du rôle important joué par ce métal au cours de la période préhistorique, de l'antiquité et du moyen âge. Tandis que la technique des mines au XVI^{e} siècle se trouvait évoquée par quelques belles reproductions de planches du *Re Metallica* d'Agricola, de nombreux objets et documents permettaient de suivre l'évolution ultérieure de la métallurgie du cuivre et de ses alliages ainsi que la variété de leurs applications.

Congrès de l'A. F. A. S.

L'Association Française pour l'Avancement des Sciences a tenu son congrès annuel du 15 au 22 juillet 1955 dans les locaux de la nouvelle Université de Caen. La section d'histoire des sciences (Président : René Taton, secrétaire : R. Hahn) a mis comme thème principal à son ordre du jour : « L'enseignement et la diffusion des sciences et des techniques au XVIII^{e} siècle ». Les journées du 19 et du 20 juillet furent consacrées aux exposés relatifs à ce thème, tandis que les séances du 16 juillet furent réservées aux communications portant sur d'autres sujets. Une excursion générale a été organisé les 17 et le 18 juillet. Un compte rendu plus détaillé sera publié dans un prochain fascicule.

Élection

M. Gaston Bachelard, professeur à la Sorbonne, directeur de l'Institut d'histoire des sciences et des techniques, président du Groupe français d'historiens, a été élu au fauteuil d'Édouard Le Roy, à l'Académie des Sciences morales et politiques, le 6 juin 1955.

PAYS-BAS

La Société néerlandaise pour l'histoire des sciences exactes, naturelles et médicales (Genootschap voor der Geschiedenis der Geneeskunde, Wiskunde en Natuurwetenschappen) s'est réunie les 21 et 22 mai 1955 à Dordrecht. La Société a tenu une assemblée générale et a entendu des communications de MM. Drogendijk, Lindeboom, Schukking, Voskuil et Oosterhuis.

SUISSE

La réunion annuelle de la Société helvétique pour l'histoire de la Médecine et des Sciences de la Nature (Schweizer Gesellschaft für Geschichte der Medizin und der Naturwissenschaften) se tiendra à Porrentruy (canton de Berne) du 24 au 26 septembre 1955 en liaison avec la 135e réunion annuelle de la Société helvétique des Sciences naturelles.

ANALYSES D'OUVRAGES

S. F. Mason, *Main Currents of Scientific Thought. A History of the Sciences.* Henry Schuman, New-York, s. d. (1954), 16×24 cm, 520 p. Prix : $ 5. Toilé.

Pour écrire un livre donnant une vue générale de l'histoire de toutes les sciences de toutes les époques, il faut être ou assez âgé (car dans les études historiques, tout autrement que dans les mathématiques, le génie ne suffit point : il faut avoir eu le temps de lire et de consulter les sources écrites), ou assez jeune (car ce n'est que le manque d'expérience qui fait sous-estimer les difficultés énormes de l'entreprise). MM. Singer et Sarton appartiennent à la première catégorie, et, pourtant, ils se sont limités dans l'exécution de leurs desseins ; M. Mason, appartient évidemment au second genre. Si l'on tient compte de ce fait, il faut reconnaître qu'il a accompli sa tâche, dans ce premier livre qu'il publie, d'une façon très louable. Les courants de la pensée scientifique à partir de l'Antiquité préclassique jusqu'à l'époque actuelle sont décrits dans leurs rapports avec les idées dominantes en philosophie, en théologie et en politique. Les parties principales s'appellent : « Ancient Science », « Science in the Orient and Medieval Europe », « The scientific revolution of the sixteenth and seventeenth centuries », « Eighteenth-century science : the development of national scientific traditions », « The science of the nineteenth century ; the Agent of Industrial and Intellectual change », « Twentieth-century science : new Fields and new Powers ». Quelques sous-divisions : « The scientific revolution and the Protestant Reformation » (§ 16) ; « The theory of universal gravitation » (§ 17) ; « Evolution and the great chain of beings » (§ 18) ; « The development of geology » (§ 33) ; « Scientific institutions in France and Britain during the XIXth century » (§ 35) ; « Astrophysics and theories of world structure » (§ 45) ; « Science and the national movements in Italy and Germany (§ 46) ; « Some aspects of American and Soviet science » (§ 47). Les ouvrages consultés ont été choisis avec soin et l'on peut dire que l'auteur possède certainement l'esprit de synthèse. C'est un ouvrage qui se lit aisément et qui accomplira son but : renseigner le grand public sur les courants généraux de la pensée scientifique, d'une manière parfois très originale. En tenant compte du fait que c'est un ouvrage de vulgarisation, on pourrait excuser l'auteur de n'avoir point soutenu ses comparaisons et ses traductions par des notes et des références et de s'être appuyé pour une très grande part sur des sources secondaires au lieu d'avoir consulté les sources originales.

Si nous regardons l'ouvrage d'un point de vue plus rigoureux, nous y trouverons les faiblesses propres à un livre dont l'auteur s'est mis à une tâche trop vaste et trop dense, au lieu de se borner à une recherche exacte et détaillée d'un sujet plus limité. Même on pourrait être un peu irrité par la facilité avec laquelle il résout tous les problèmes historiques en découvrant les causes de l'apparition d'une théorie scientifique à l'aide de circonstances politiques ou de la religion et de la nationalité de son auteur.

Le nationalisme allemand « explique » (p. 469) l'idéalisme de la science allemande de 1820 ; le nationalisme allemand « explique » aussi (p. 475) l'empirisme de la science allemande de 1940. L'utilisation faite par les Allemands, en 1930-1940, de la biologie est attribuée au désaccord des découvertes des biologistes et des anthropologistes (non-allemands) avec les *théories* raciales des Allemands (p. 475) Ici c'étaient donc les Allemands qui n'étaient pas empiristes ! De cette façon on peut expliquer tout, à condition d'arranger les données d'une manière plutôt que d'une autre.

Quant aux sentiments religieux, les constructions sont parfois aussi ingénieuses que superficielles ou exagérées. Le contraste signalé entre Luther et Calvin sert à expliquer beaucoup de différences entre le caractère de la science allemande (du XVI^e^ et XVII^e^ siècle) et celui de la science dans les pays influencés par le calvinisme. Mais ce contraste n'existe guère de la manière que M. Mason le conçoit. Luther aussi acceptait la prédestination et Calvin reconnaissait la justification par la foi (cf. pp. 137, 140, 184,). L'image du microcosme ne se trouve pas seulement chez Luther (p. 184), mais aussi chez Calvin.

La pluralité des mondes est présentée comme élevant l'homme et sa demeure au rang céleste, mais l'on voit, immédiatement après, que cette conception peut l'humilier parce que la terre a perdu sa position unique (p. 146). C'est pour cela que l'on peut « prouver » toutes choses (opposition ou accueil favorable) à l'égard de l'astronomie nouvelle.

La comparaison de la prédestination des Calvinistes avec le déterminisme scientifique (p. 143) pourvoit l'auteur d'une interprétation trop facile de la prédilection des Calvinistes pour la science. Ici on touche un problème beaucoup plus compliqué que l'auteur ne le semble soupçonner.

Naturellement, dans une œuvre traitant de sujets si divers, il y a des erreurs de fait. Nous donnerons ici une collection ramassée à volonté en parcourant l'ouvrage, erreurs qui auraient pu être évitées par des études plus profondes. En disant que « l'école de l'impetus » (the impetus school) acceptait une terre avec un mouvement rotatoire, située « au milieu (!) d'un univers *infini* » (p. 93), l'auteur fait une généralisation mal fondée et en plus formulée inexactement. En outre, Nicole Oresme ne semble pas accepter le mouvement de la terre.

Une erreur que l'on pourrait nommer « nationale », parce que tous les historiens anglais la commettent, c'est l'assertion que la définition moderne de l'élément chimique vient de Boyle (p. 190) et non, par conséquent, de Lavoisier. Pourtant si le préjugé n'avait pas déterminé d'avance l'interprétation, il aurait été impossible de trouver chez Boyle autre chose que l'élément absolu des Anciens, tandis que *Lavoisier* introduisit l'élément analytique, le dernier terme auquel parvient l'analyse chimique. Nous l'avons dit maintes fois dans nos publications et nos analyses critiques antérieures, mais, depuis qu'une autorité quelconque a mis au monde ce malentendu, il est répété à l'infini.

Boyle (p. 189) n'était pas un antagoniste du « plein » ; il ne voulait s'appeler ni pléniste ni vacuiste (on peut s'en convaincre en consultant ses *New Experiments physico-mechanical touching the spring and weight of the air* (1660) et son *Examen of Mr T. Hobbes his Dialogus physicus de natura aeris*). L'auteur se trompe quand il pense qu'alors la question brûlante était la possibilité d'un espace vide d'*air*.

Paracelse n'était pas nommé le « Luther of chemistry » (p. 183), mais le « Luther

medicorum ». Lavoisier n'était pas un Girondin (p. 353), mais un royaliste constitutionnel. Le titre du livre de van Helmont, *Ortus medicinae* ne se traduit pas par « Le développement de la Médecine » (p. 186), mais par « L'origine de la médecine » (Dageraad der geneeskunst).

Étienne Geoffroy Saint-Hilaire et Guyton de Morveau sont appelés par l'auteur « Hilaire » (p. 305) et « Morveau » (p. 352), en désaccord avec l'usage français. L'Umlaut allemand est omis : Nageli (p. 346) au lieu de Nägeli, et Wohler (p. 371) au lieu de Wöhler. Et pourquoi écrire « Kekule »?

Selon l'auteur, Gellibrand fut arrêté à l'instigation de l'évêque William Laud pour avoir publié un almanach omettant les saints catholiques (p. 205) ; naturellement c'était plutôt pour les avoir remplacés par les martyrs protestants ! Nous aimerions avoir la preuve que Seth Ward fut installé à Oxford par les Parlementaires à cause de son copernicisme et malgré son royalisme. Ward était un « trimmer » notoire avec une grande faculté d'adaptation politique.

Et, enfin, puisque M. Mason est annoncé comme ayant fait des études spéciales sur les relations de la science et la Réforme, nous serions heureux s'il pouvait nous dire où se trouve dans l'œuvre de Calvin, la condamnation de l'astronomie copernicienne, par suite de son conflit avec une interprétation littérale de la Bible (p. 141).

R. Hooykaas.

Études sur Léonard de Vinci, savant et philosophe. Extrait de *Scientia*, 1952-1953, Asso (Como, Italie), 15 × 24 cm., 74 p.

Cette brochure réunit huit articles qui ont été publiés dans la revue *Scientia* de mai 1952 à février 1953.

Franscico Severi étudie *Léonard et la Mathématique*, celle-ci cultivée surtout au XVI^e^ siècle en vue de buts concrets, de ses applications à la mécanique en particulier. Le grand artiste a également réfléchi sur les concepts du point, de l'infini, etc., et quelques-unes de ses inductions font penser aux indivisibles de Cavalieri.

Léonard de Vinci a eu recours à la méthode expérimentale, et il excelle — expose Antonio Signorini dans son article sur *Léonard de Vinci et la Mécanique* — dans la mécanique pratique ; c'est à lui que remontent les principes fondamentaux de la statistique, de l'hydro- et de l'aéro-dynamique, et les premières recherches sur le frottement et la résistance des matériaux. Ainsi que l'a dit Duhem, il avait « non seulement devancé Stévin et Roberval, mais il les avait surpassés ».

L'intuition méthodologique de Léonard l'oriente vers l'observation, l'expérience et l'étude quantitative des phénomènes, et s'il n'est pas un physicien, dit Enrico Persico, dans *Léonard et la Physique*, il eut du moins une vision scientifique du monde. Son âme d'artiste ressentait profondément la beauté de la nature sous tous ses aspects.

S'élevant d'un bond au-dessus de tous ses prédecesseurs (Albert le Grand, Ristoro d'Arezzo, Albert de Saxe et L. B. Alberti), Vinci est, selon Michele Gortani, dans *La Géologie de Léonard de Vinci*, un précurseur de la géologie dynamique (travail des eaux courantes, mouvements de la mer, sédimentation marine), de la géomorphologie et de la paléontologie. Il est contre l'hypothèse du déluge ; les fossiles sont des restes d'animaux marins ayant vécu au lieu où on les trouve.

Si nous connaissons peu les conceptions de Vinci dans le domaine de la Géographie, Roberto Almagia peut néanmoins affirmer, dans *Léonard de Vinci et la Géographie*, qu'il a des notions exactes des dimensions du globe, de la proportion des terres émergées et des océans ; il connaît l'érosion, la formation des vallées et des sédiments, la circulation des eaux et les tremblements de terre. Il s'est attaché à bien connaître la montagne, les Alpes où il a fait des ascensions. Il les a parfaitement dessinées, d'après nature. Il a, de plus, été un cartographe habile ; ses croquis, ses plans de villes, sa carte de Toscane, et surtout celle de la Valdichiana, sont précis, exacts et admirables.

M. Giuseppe Favaro montre, dans *Léonard et l'Anatomie*, la persévérance de Vinci pour connaître l'anatomie humaine par la dissection. Il étaye ses observations par de nombreux dessins et schémas. Il a étudié l'homme, et aussi le bœuf, le cheval, le chien. Presque tous les appareils et organes des corps ont été méticuleusement scrutés par lui ; mais ses observations sont évidemment plus anatomiques que physiologiques.

Le Pr Antonio Baldacci, récemment décédé, avait rassemblé, durant ses voyages à l'étranger, où il visita de nombreuses bibliothèques, des documents importants. Son œuvre vincienne n'a pu être entièrement éditée. C'est un chapitre de cette œuvre encore inédite qui est ici publiée sous le titre : *Les plantes protagonistes dans les fables de Léonard de Vinci.* Celui-ci s'y montre comme un philosophe naturaliste, d'une gravité sereine, parfois mystique ; il y exalte la morale, le mérite et l'humilité. Une trentaine de fables sont présentées (texte, traduction et commentaire) ; elles sont prises dans le Codice Atlantico, les manuscrits de l'Institut de France, et dans le manuscrit d'Arundel.

Il est difficile de se faire une idée de la pensée philosophique de Vinci, de sa formation chronologique, de son originalité par rapport à la culture de son temps, dit Eugenio Garin, dans le dernier article de cette plaquette : *La philosophie de Léonard.* Son originalité est dans l'expérience, interprète entre l'artificieuse nature et l'espèce humaine. « Sur la ligne des " artistes " plutôt que des philosophes, Léonard, non seulement disjoint ainsi son expérimentalisme des expériences magiques, mais en déterminant sa méthode de recherche, il conçoit par intuition la valeur de la " machine " et tente de fonder une science constitutive d'un règne effectif, et non rhétorique de l'homme. »

Albert Delorme.

J. F. Scott, *The Scientific Work of René Descartes (1596-1650)*, Taylor et Francis, London, 1952. Prix : 1 Livre sterling.

Le Dr Scott était déjà connu par son ouvrage sur Wallis. Le présent livre n'a pas seulement le mérite de présenter au lecteur anglais un tableau d'ensemble remarquablement clair de l'œuvre scientifique de Descartes, sa contribution aux études cartésiennes est importante et il sera lu avec profit par les historiens des sciences de notre pays. Après un chapitre d'introduction sur la jeunesse et la formation première du philosophe, l'auteur complète cette esquisse de sa biographie intellectuelle par une description des principales étapes de sa pensée scientifique, qui permet au lecteur non initié d'aborder plus facilement l'étude des œuvres. Le *Discours de la méthode* achève de le familiariser avec la démarche de son esprit et rend plus aisée l'approche des traités qui l'accompagnent. Le Dr Scott

commence chacun des chapitres consacrés à la *Dioptrique*, aux *Météores*, à la *Géométrie* par un aperçu historique des découvertes antérieures, s'efforce de déterminer autant que faire se peut l'originalité de Descartes en chacune de ces sciences. Il donne la mesure de son objectivité, par exemple, lorsqu'il examine la question controversée de la loi de la réfraction, et conclut que Descartes a vraisemblablement eu connaissance de la découverte de Snell longtemps avant la publication de son ouvrage, mais à un moment où ses propres recherches étaient déjà avancées, et qu'il a su tirer de la loi une série de déductions fort importantes. Il souligne judicieusement que les travaux de Descartes en optique avaient une fin pratique, l'amélioration du télescope, et que cette fin était à son tour un moyen devant servir à l'élaboration d'un nouveau système de l'univers. Il montre aussi comment la *Dioptrique* se rattache aux spéculations du philosophe sur la structure de la matière.

La *Géométrie* et les *Principia philosophiae* occupent, non sans raison, la plus grande place dans cette étude. A propos du premier ouvrage, l'auteur écarte sans peine (p. 85) l'accusation de plagiat formulée par Wallis. (Relevons cependant en passant que les huit volumes manuscrits de Harriot ne sont pas dans la Harleian Collection mais dans les Additional MSS 6782 à 6789 au British Museum. Les Harl. MSS 6001, 6002, 6083 contiennent des traités de Harriot copiés par Charles Cavendish et des fragments de Fermat et de Roberval.) Il met utilement en relief les mérites de Fermat tout en reconnaissant la supériorité de la notation et de la technique cartésiennes. Et il estime que la véritable originalité de Descartes n'est pas dans l'emploi des coordonnées à des fins descriptives mais dans l'utilisation de l'algèbre pour la solution des problèmes géométriques. Et à cet égard sa puissance de généralisation lui permet non seulement de saisir « la correspondance entre les courbes et les fonctions prises individuellement » mais aussi « entre des catégories de courbes et des catégories de fonctions » et de « transférer systématiquement les structures de régions entières de l'algèbre aux régions correspondantes dans le domaine de la géométrie ».

Ce goût des grands ensembles cohérents, l'auteur le retrouve dans les *Principia*, mais il déplore que dans la physique Descartes n'attribue pas un rôle assez éminent à l'expérimentation. Son exposé détaillé du système cartésien du monde rendra de grands services, à cause de la place qu'il tient dans les discussions philosophique de la seconde moitié du XVII^e^ siècle, en Angleterre aussi bien qu'en France. On veut croire que c'est aux *Principia* qu'il pense lorsqu'il affirme que les spéculations philosophiques de Descartes, malgré leur importance en leur siècle, ont été depuis mises à l'écart, tandis que son œuvre proprement scientifique, et surtout la *Géométrie*, reste vivante. Les *Méditations* n'ont rien perdu de leur force de rayonnement, comme en témoignait il y a quelques années le livre de M. Ferdinand Alquié, *La métaphysique de l'homme chez Descartes*.

Avec ses 82 figures, qui reproduisent souvent les illustrations originales des traités de Descartes, ses notices biographiques, sa bibliographie (une seule omission frappante, l'édition Adam et Milhaud de la *Correspondance*), ses analyses étayées de nombreuses citations, sa documentation puisée aux sources, le livre du D^r^ Scott est un bon instrument de travail. Et l'on se plaît à penser que ses talent d'exposition, l'art avec lequel il gradue les difficultés, il les doit à ses dons personnels, mais aussi à la fréquentation des *Regulae* et du *Discours*.

J. JACQUOT.

Dr Jean Torlais, *L'Abbé Nollet. Un physicien au siècle des Lumières (1700-1770)* Paris, Sipuco (35, rue des Petits-Champs), 1955, 14 × 19 cm, 271 p. hors texte. Prix : 800 fr.

Auteur de plusieurs ouvrages sur l'histoire de la médecine et sur Réaumur, le Dr J. Torlais vient de publier un volume sur l'abbé Nollet, dont les livres ont été fort répandus en France et à l'étranger au XVIIIe siècle. On peut noter, en effet, que les *Leçons de Physique expérimentale* eurent huit éditions entre 1743 et 1775.

Léon Binet, doyen de la Faculté de Médecine de Paris, dans la préface de l'ouvrage, a marqué à la fois les mérites du biographe et ceux du savant abbé qui découvrit l'osmose, fut un des premiers électrothérapeutes, le précurseur — par ses cours publics — de l'enseignement technique, et le fervent vulgarisateur de la méthode expérimentale.

Le Dr Torlais a montré comment Nollet, issu d'une famille de laboureurs, garçon de beaucoup de mérite, devint maître ès arts, licencié et diacre, tout en s'exerçant à des travaux d'émaillerie, de verrerie, de petite mécanique, ce qui le plaçait sur le même plan que les bons artisans de l'époque, Ainsi fit-il partie de la Société des Arts du Comte de Clermont, dont les statuts se donnaient pour objet de « marier chaque art mécanique à la science dont cet art pouvait tirer les lumières ». Il côtoyait, dit-on, dans cette Société, les Clairaut, Fontenelle, La Condamine. L'académicien Du Fay, qui donna des mémoires touchant à six sciences, l'associe alors à ses recherches sur l'électricité considérée à cette époque comme un « petit phénomène de physique ». Un peu partout en Europe, on se passionne pour les recherches sur l'électricité ; et Du Fay, accompagné de Nollet, se rend en Angleterre, puis en Hollande, où ils voient les cours publics de Keill, de Désaguliers et de s'Gravesande. Ils y rencontrent les deux Musschenbroek, et visitent les laboratoires, les cabinets d'instruments. Dès 1733, Réaumur confie à Nollet la direction de son laboratoire, où se faisaient des expériences biologiques. En 1738, Nollet donne son *Idée générale d'un Cours de Physique expérimentale*. On ne peut pas dire de façon absolue que ce soit là une nouveauté, car, en dehors des étrangers, Nollet eut, parmi les Français, des prédécesseurs, entre autres Polinières, dont Fontenelle vanta les *Expériences de Physique* parues en 1709. Mais le mérite de l'abbé Nollet fut de savoir se rendre intelligible, aux femmes mêmes, et de montrer par les instruments, qu'au besoin ils construisaient de ses mains, les faits dont il parlait, indiquant les applications possibles. Ces cours devinrent des réunions à la mode : il eut comme auditeurs jusqu'à des princes et des rois. En 1744, il donnait des leçons au Dauphin fils de Louis XV. En 1739, il était entré comme adjoint-mécanicien à l'Académie Royale des Sciences, et, à son instigation ou suivant son exemple, les Académies de province, telle l'Académie de Bordeaux, installèrent des cabinets de physique dotés d'instruments nombreux ; des particuliers ouvrirent aussi de tels cabinets à côté de leurs salons, et, dans les collèges, les cours de physique se firent plus vrais, plus précis grâce aux instruments, aux machines utilisés pour les expériences ; les préoccupation métaphysiques, jusque-là prépondérantes, furent écartées de ces démonstrations. En un style très clair, les cours parlés de Nollet furent reproduits dans les six volumes in-12 qui prirent place dans les bibliothèques des amateurs.

Les expériences sur les phénomènes électriques, qui se multipliaient un peu partout, vers le milieu du XVIIIe siècle, entraînèrent Nollet à s'occuper de l'électri-

sation faite en série, et à essayer l'« électricité foudroyante » comme remède. Il eut à ce propos des discussions avec les Italiens, dont les cures lui paraissaient, et furent en effet démontrées, surfaites. Une longue mission en Italie lui permit de s'en convaincre.

Le Dr Torlais expose ensuite, longuement, les démêlés de l'abbé avec Franklin et ses partisans, au sujet de l'électricité atmosphérique et de son paratonnerre, dont notre compatriote de Romas avait eu très certainement, le premier, l'idée.

En relation avec tous les Grands et tous les savants, véritable Prince de la Science pour qui le Roi crée au Collège de Navarre une chaire spéciale, successeur en 1757 de son maître Réaumur à l'Académie Royale des Sciences, l'abbée Nollet fut professeur aux écoles d'artillerie de La Fère et de Mézières en même temps que maître de physique des ducs et des princesses. Il fut au premier rang de ceux qui, au XVIIIe siècle, mirent en avant l'étude de la nature qui est le plus parfait des livres. Les choses prennent alors le pas sur les mots. L'influence de ses cours sur les méthodes de recherche et celles de l'enseignement des sciences continue très avant dans le siècle. A la mort de l'abbé Nollet, en 1770, on apprit que ce savant était aussi un homme au grand cœur, qui avait toujours soulagé discrètement bien des infortunes.

L'ouvrage du Dr Torlais est illustré de divers portraits, de la reproduction des frontispices des ouvrages, et de vues d'instruments ou de machines. Il est complété par : 1° une iconographie (peintures, gravures et sculptures) ; 2° un aperçu bibliographique des sources et des ouvrages consultés, un peu sommaire ; 3° une bibliographie des œuvres et des mémoires imprimés de l'abbé Nollet ; 4° un index des noms cités.

Il est regrettable que le texte de cette biographie non sans mérite ne comporte pas plus de précisions dans les références et soit émaillé d'un nombre élevé de fautes, qui ne sont pas toutes indiquées en *errata*, et dont certaines ne sauraient être imputées aux seuls typographes : p. 25, l'auteur écrit avec un J le nom de l'académicien Claude-Joseph Geoffroy, dit le cadet, qu'on retrouve également à l'Index sous la lettre J ; et p. 203, on peut lire : « aux deux places d'associés-mécaniciens qui devenaient vacantes, Vaucanson et Diderot furent élus... ». Or, les deux places vacantes étaient l'une d'associé-mécanicien et l'autre d'associé-géomètre, et chacun sait que Diderot ne fut jamais de l'Académie Royale des Sciences. On ne s'explique pas de telles erreurs, qui peuvent en faire craindre d'autres... et qui déparent cet ouvrage agréable à lire.

Albert Delorme.

The Collected Papers of Stephen P. Timoshenko, Mc Graw-Hill, édit., New-York, London, Toronto. 23 × 15 cm, 642 p., 36 fig. Prix : 7 Livres st.

Ces *Collected Papers* contiennent, avec une esquisse biographique due à D. H. Young, 35 mémoires de Timoshenko publiés en allemand, en anglais et en français et où se trouve reprise, pour la plus grande partie, la substance des originaux russes dont seule la liste nous est donnée.

Timoshenko naît au village de Shpotovka en Ukraine le 22 décembre 1878 et fait ses études au lycée de Romni. Réalisant un rêve de sa jeunesse, il entre en 1896 à l'Institut technique des voies de communication pour se destiner aux

chemins de fer, ou il effectue des stages. Mais, sur l'influence du Pr Yassinsky, il s'oriente bientôt vers la recherche et obtient en 1903 un poste de répétiteur à l'Institut polytechnique de Saint-Petersbourg. C'est l'époque où il étudie les ouvrages de Love et de Lord Rayleigh.

L'année suivante, Timoshenko travaille à Munich sous la direction de Föppl, En 1905, il publie un premier mémoire sur les vibrations de torsion des arbres et se rend à Göttingen auprès de Prandtl qui lui donne un sujet de thèse.

En 1907, Timoshenko est nommé professeur de résistance des matériaux au Polytechnicum de Kiew. Ayant lutté en vain pour défendre les libertés universitaires, il doit quitter l'enseignement, mais reçoit le prix Jourawsky pour ses travaux sur la stabilité en élasticité. Il devient ingénieur Conseil de la marine impériale et s'occupe de la structure des cuirassés. Ce n'est qu'en 1913 que Timoshenko peut redevenir professeur à l'Institut technique des voies de communication.

Pris dans les remous militaires et politiques de l'Ukraine, Timoshenko quitta la Russie en 1920 et vécut deux ans à Zagreb où il professait la mécanique à l'école d'ingénieurs.

En 1922, Timoshenko rejoint les États-Unis et devient directeur des laboratoires de recherches de la compagnie Westinghouse. L'université de Michigan l'appelle en 1927. Ses leçons magistrales y rencontrent le plus vif succès ; chaque semaine, il préside à un séminaire où il rapproche théoriciens et praticiens ; chaque année, il organise une session spéciale de mécanique appliquée qui devient un véritable foyer international.

En 1936, Timoshenko rejoint la Stanford University pour y professer la mécanique appliquée, poste qu'il conserva jusqu'à sa retraite en 1944.

Les ouvrages de Timoshenko, partout répandus, ont fait des ingénieurs du monde entier ses élèves. Citons *Applied Elasticity*, *Vibration Problems in Engineering* (1928). *Strength of Materials* (1930), *Theory of Elasticity* (1933), *Theory of Elastic Stability* (1936) et, en collaboration avec D. H. Young, *Engineering Mechanics*.

Revenons aux mémoires originaux objet des *Collected Papers*. Timoshenko y fait preuve à la fois des plus larges connaissances théoriques et du plus grand souci des applications pratiques. Les problèmes d'élasticité théorique susceptibles d'une solution rigoureuse sont en nombre limité. Aussi Timoshenko, qui est un véritable virtuose des mathématiques appliquées, fait-il un emploi constant des méthodes d'approximation.

Une unité certaine se dégage des recherches si variées qui ont occupé Timoshenko : cette unité provient de l'appel systématique aux considérations énergétiques.

La (ou les) charge critique à partir de laquelle l'équilibre d'un système élastique devient instable est la plus petite valeur qui annule la variation d'énergie potentielle totale (potentiel interne et potentiel des forces extérieures) pour toute variation de la forme d'équilibre. Cette méthode énergétique, qui avait été inaugurée par l'école anglaise, permet de résoudre par approximation des problèmes qui échapperaient à une intégration rigoureuse en se donnant la déformation du système sous forme de développements en série.

C'est à la faveur de telles approximations que Timoshenko parvient à traiter, dans un constant souci des approximations, de nombreux exemples pratiques.

Parmi les problèmes concrets étudiés par Timoshenko, citons : la torsion et la flexion combinées des poutres à double té, le flambement des membrures de ponts métalliques, les vibrations des ponts métalliques sous l'effet des charges roulantes, du défaut d'équilibrage dynamique des organes de locomotives, des irrégularités de la voie ou des méplats aux roues ; le calcul des cloisons étanches de navires, les vibrations de torsion des essieux coudés, l'analyse des tensions statistiques et dynamiques dans les rails, la théorie et le calcul des ponts suspendus, l'étude expérimentale des concentrations de tension dans les dents d'engrenages, les congés d'arbres, les portées de calage des essieux, etc....

Le lecteur français est privilégié en ce sens que le mémoire le plus développé de cette collection est celui qui traite de la stabilité des systèmes élastiques (122 pages), et qui avait paru en 1913 dans les *Annales des Ponts et Chaussées*. On y voit de multiples applications de la méthode énergétique dont nous avons brièvement rappelé le principe.

A cette anthologie des recherches de l'un des plus grands maîtres de cette science difficile qu'est la mécanique appliquée se joindra bientôt une œuvre nouvelle de Timoshenko, consacrée à l'histoire de la théorie de l'élasticité et de la résistance des matériaux.

René Dugas.

Frederick H. Cramer, *Astrology in Roman Law and Politics*. Philadelphia, 1954, 24 × 30 cm, 291 p. Prix : $ 5.00.

Dès l'abord le lecteur est déconcerté : le titre annonce une étude particulière sur le sort réservé à l'astrologie et aux astrologues dans l'histoire politique et juridique de Rome ; or, l'ouvrage contient une véritable histoire de l'astrologie depuis ses origines, en Orient et à l'époque hellénistique, jusqu'à la fin du « principat », c'est-à-dire 235 ; c'est à la fois plus et moins qu'on en attendait ; il est vrai qu'un deuxième volume est prévu, dans lequel l'étude serait prolongée jusqu'au règne de Justinien. Le défaut de méthode que révèle l'inexactitude flagrante du titre se retrouve malheureusement dans le corps de l'ouvrage : sauf dans la deuxième partie (p. 232 et suivantes), qui traite de la législation romaine à l'égard des astrologues, le sujet même est fréquemment noyé dans des digressions trop longues ; au lieu de servir de cadre et de fond de tableau, l'histoire politique et la vie littéraire sont traitées sur le même plan que l'histoire de l'Astrologie proprement dite : ainsi de longues pages sont consacrées au début de la littérature latine, à l'affaire des Bacchanales, aux éclipses de lune et à leur interprétation durant le second siècle av. J.-C., à la philosophie stoïcienne, à la fermeture du temple d'Isis sous Tibère, à Quintilien et Pline l'Ancien, aux règnes de Trajan, d'Hadrien, de Marc Aurèle, etc.... On ne reprochera pas à F. H. Cramer d'avoir mentionné ces diverses données, mais de s'y être attardé, au lieu d'en avoir seulement dégagé la signification ou marqué l'importance chronologique. Cette disproportion s'accompagne souvent d'un manque d'ordre et de clarté dans l'exposé : c'est ainsi que dans le même chapitre, sur le contenu des théories astrologiques (I^re^ partie, I, 4), on lit successivement un exposé de la doctrine par Cicéron, dans le *De divinatione*, une notice relative aux décans, un exemple de iatromathématique, une note sur la Grande Année, un historique des deux Sphères (la *Graecanica* et la *Barbarica*) et, à propos de la Sphaera Graecanica, un développement sur les

œuvres d'Eudoxe et d'Aratos de Soles ! Pour avoir touché à trop de sujets extérieurs à son domaine, l'auteur n'a pu éviter ça et là des erreurs : par exemple, parlant de l'introduction de l'astrologie à Rome aux IIIe-IIe av. J.-C., il mentionne la pénétration du culte de Mithra (!) et confond (à cette époque !) l'Esculape accueilli dans l'île Tibérine avec l'Asklépios de la révélation hermétique ; ailleurs (p. 148), il est dit que le *Panégyrique de Trajan* témoigne de l'engouement de la haute société romaine pour l'astrologie, en raison de l'adhésion de Pline-le-Jeune au dogme de l'immortalité astrale des Empereurs ! De façon générale, il eût fallu marquer plus nettement les distinctions entre des formes multiples de l'astrologie, apparentées sans doute, mais nettement différentes et souvent exclusives l'une de l'autre : astrométéorologie, fatalisme astral, sympathie cosmique, religion astrale, astrologie zodiacale ou extrazodiacale.

Mais ces défauts, immédiatement sensibles et particulièrement gênants aux yeux d'un lecteur français, ne suffisent pas à compromettre les qualités positives de cet ouvrage : depuis Bouché-Leclercq, aucun spécialiste de ces questions difficiles n'avait publié une mise au point aussi documentée et aussi accessible sur l'histoire de l'astrologie, qui a été largement renouvelée, depuis un demi-siècle, par les travaux de Boll, Gundel, Cumont, etc... et par la publication de nombreux textes astrologiques. On lira avec un vif intérêt les pages que F. H. Cramer a consacrées aux origines de la généthlialogie (le premier horoscope, en caractères cunéiformes, date de 410 environ, soit quelques années après qu'Aristophane eut raillé dans les *Nuées* la vogue nouvelle de la science astrale en Grèce...), à l'importance des allusions faites par Ennius à l'astrologie, au rapport étroit entre les progrès du stoïcisme et ceux de l'astrologie à Rome, au rôle joué par Thrasyllus et ses descendants, notamment Tiberius Claudius Balbillus, comme conseillers intimes des empereurs du Ier siècle (bien renseigné en général sur les publications récentes dans sa spécialité, l'auteur a ignoré cependant l'article de Jean Schwartz sur « Ti. Claudius Balbillus, préfet d'Égypte et conseiller de Néron » (*Bull. Inst. Arch. Or.*, XLIX, 1949, 45) ; de même à propos de Pline l'Ancien, F. H. Cramer mentionne bien l'étude de W. Kroll sur *Die Kosmologie des P.*, mais ne cite pas l'article du même sur « Plinius und die Chaldäer » (*Hermes*, LXV, 1930, p. 1-13), qui touche de plus près son sujet).

Quelques documents, choisis un peu au hasard, sont reproduits çà et là ; il en est de curieux comme les plus anciennes tablettes généthlialogiques, à caractères cunéiformes ; d'autres retiennent particulièrement l'attention, comme l'horoscope d'Hadrien (p. 166) et la liste des monnaies hellénistiques et romaines à revers astronomique ou astrologique (15 pages tirées du livre de L. Anson *Numismata greaca* ! (p. 29 sqq). Mais quel dommage que dans la deuxième partie, où sont étudiés dans le détail les rapports du pouvoir impérial avec les astrologues, aucun texte original ne soit cité, comme si F. H. Cramer avait été persuadé qu'aucun de ses lecteurs ne saurait le latin !

Un livre utile, bien documenté, présenté avec beaucoup de soin, qui, en dépit de ses imperfections, ferait attendre avec impatience la suite annoncée, si un avis glissé dans le livre n'annonçait, hélas ! que l'auteur est mort peu avant la publication du premier volume. Il faut espérer qu'il se trouvera un autre savant, aussi averti de ces problèmes, pour utiliser et publier la fin de son travail.

Jean Beaujeu.

E. H. Ackerknecht, *Rudolf Virchow, doctor, statesman, anthropologist*. The University of Wisconsin Press, Madison, 1953, 16 × 24 cm, 304 p., 3 portraits. Prix : $ 5.00.

Cette biographie richement documentée présente le savant Rudolf Virchow, sous ses trois aspects essentiels. Docteur en médecine, il était le grand pathologiste de Berlin ; il a édifié la théorie cellulaire, la cellule représente l'unité essentielle de tout organisme ; et rapidement il connut une réputation mondiale.

Très jeune, la politique le préoccupa ; il avait un sens social très aigu et dénonçait la mauvaise organisation de la médecine. Sa carrière universitaire subit les remous de la politique ; suspendu de ses fonctions par la force réactionnaire, il fut réinstallé sous la pression des étudiants. Sa carrière politique commencée sur les barricades de la Révolution de 1848, se poursuivit toute sa vie ; il devint membre du Parlement et fut toujours un des chefs de l'opposition contre Bismarck. Il illustre l'histoire du libéralisme en Allemagne entre 1848 et 1900.

En anthropologie, il comprit l'importance des caractéristiques physiques et de la culture des peuples. Il s'efforça de briser le mythe de la supériorité germanique. Il orienta et guida les recherches et les fouilles de Schliemann dans diverses régions et notamment en Grèce et en Égypte.

Durant toute sa vie R. Virchow (il est né le 13 octobre 1821 à Schivelbein ; il est mort le 5 septembre 1902 à Berlin) déploya une inlassable activité. Il parlait huit langues, et organisait des Congrès internationaux et y participait. Il publia de nombreux mémoires scientifiques et fonda plusieurs périodiques ; en 1847 paraissait le premier volume des *Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie und für klinische Medizin* ; l'éditorial du 8e volume (1855) renfermait le célèbre adage *omnis cellula a cellula* ; son fameux livre *Die Cellularpathologie* date de 1858. Il créa aussi une série d'ouvrages de vulgarisation : *Sammlung gemeinverständlicher wissensschaftlicher Vorträge*, à laquelle il était très attaché ; sa disparition en 1901 lui causa un grand chagrin.

Ce volume fort intéressant pour l'Histoire des Sciences est rédigé par un docteur anthropologiste, né en Poméranie, dans la même province que Virchow ; il a rencontré de nombreuses personnes ayant connu le grand savant allemand.

A. Tétry.

Léon Binet, *Médecins, biologistes et chirurgiens*. Paris, Ed. S. E. G. E. P., 1954, 14 × 19 cm, 285 p.

Physiologiste et biologiste, le Doyen L. Binet a fixé son attention sur des hommes ayant fait œuvre de physiologistes et de biologistes. Aucune unité préconçue n'est recherchée ; « ces pages sont nées de circonstances diverses, des hasards d'une lecture, d'une découverte d'archives, d'une inauguration de monument, d'un anniversaire, d'un voyage... ». Ainsi nous trouvons un portrait particulièrement vivant ou une biographie détaillée ou une analyse de l'œuvre, de savants variés : Léonard de Vinci, Descartes et Lavoisier, Laennec, Orfila, A. Boyer, E. Woillez, Cl. Bernard, Brown-Séquart, L. Pasteur, Ch. Richet, A. d'Arsonval,

Clovis Vincent, H. Roger, Quénie, Duval, Gosset, M. Arthus, J. A. Sicard, G. Roussy, L. Portes.

Des références bibliographiques pour chacun de ces noms, terminent le volume.

Un biologiste lira ou relira toujours avec plaisir et profit, la vie et l'œuvre des initiateurs ; en outre, ce volume est susceptible d'éveiller la curiosité d'un public non spécialisé qui comprendra l'importance des recherches physiologiques et biologiques pour les progrès de la médecine et de la chirurgie.

A. Tétry.

A. Davy de Virville et collaborateurs, *Histoire de la Botanique en France*. Paris, C.D.V. et S.E.D.E.S. réunis, 1954, 13,5×21 cm, 394 p., 100 portraits, 60 fig., 216 pl. h. t. Prix : br. 2.000 et rel. 2.700 fr.

Ce volume splendidement édité a été publié par le Comité français du VIII[e] Congrès International de Botanique (Paris-Nice juillet 1954). La première partie consacrée à la *botanique des temps anciens* (moyen âge, XVI[e], XVII[e], XVIII[e] siècles) est due à M. A. Davy de Virville.

La seconde partie : *botanique des temps modernes*, est consacrée à l'histoire des diverses branches de la botanique, chacune étant traitée par un spécialiste : *Morphologie*, *Anatomie*, *Cytologie* par M. Hocquette, *Physiologie végétale* par J. Carles et A. Davy de Virville, *Phanérogamie* par A. Guillaumin, *Cryptogamie* par R. Gaume, J. Feldmann, M. Chadefaud et H. des Abbayes, *Flore et Phytogéographie de la France* par P. Jovet, *Botanique agronomique* par J. Bustarret, *Botanique forestière* par Ph. Guinier, *Pathologie végétale* par G. Viennot-Bourgin, *Botanique médicale* par R. Paris, *Mycologie médicale* par E. Rivalier, *La notion d'espèce et d'évolution*, par A. Davy de Virville, *Paléobotanique* par E. Boureau, *Palynologie* par M[me] Van Campo, *XIX[e] siècle : Voyages et explorations botaniques* par A. Davy de Virville et R. Schnell.

Un index des noms de botanistes ou savants français et un index des noms de lieux terminent ce remarquable travail qui fait honneur aux botanistes français et pour lequel il faut féliciter M. A. Davy de Virville et ses collaborateurs, ainsi que l'éditeur M. R. Constans. Les planches hors-texte sont d'une netteté particulièrement remarquable.

J. Théodoridès.

L. Sprague de camp, *Lost Continents. The Atlantis Theme in History, Science and Literature*. Gnome Press, édit., New-York, 1954, 14 × 20 cm, 362 p., 17 fig., relié toile. Prix : $ 5.

Les textes de Platon décrivant la capitale imaginaire d'un continent imaginaire afin d'exposer les propres idées de l'auteur sur une République idéale, ont fait couler des flots d'encre. Tout le monde s'est occupé de l'Atlantide, on fut pour et contre, avec passion. Après les romanciers, les savants s'en mêlèrent, puis les « amateurs » qui commencèrent à mélanger la géologie, l'archéologie, l'imagination et la réalité. A l'Atlantide, on ajouta la Lémurie, puis le continent de Mu, on évoqua même la Gondwanie.

Un tel sujet ne pouvait laisser indifférent le spécialiste américain du roman scientifique (dit *science-fiction*). L. Sprague de Camp s'en est emparé et l'a traité très complètement, jusques et y compris la documentation théosophique, habituellement peu connue.

Dès les premiers chapitres, l'auteur présente le sujet, rappelant les explications fantastiques de Hörbiger (avec une Terre à six lunes et un univers glacé) ou bien de Spence (expliquant la préhistoire de la Gaule par celle des Mayas et réciproquement). On voit l'histoire des éléphants mayas, qui naquirent de la découverte de fossiles d'abord, puis de la falsification d'une sculpture ensuite.

Toutes les hypothèses sont passées en revue (jusqu'à celle de la dérive des continents), puis les opinions de divers spécialistes à la recherche de l'Atlantide.

Le chapitre IX et l'Appendice présentent un intérêt particulier, du fait qu'ils donnent non seulement les textes platoniciens, mais ceux qui intéressent la géographie et la navigation aux temps d'Homère et d'Hérodote.

L'ouvrage se termine par un chapitre concernant les îles fantômes et une Bibliographie.

R. Furon.

Michele Savonarola, *I trattati in volgare Della Peste e Dell'Acqua Ardente*, éditi da Luigi Belloni (Pel LIV Congresso Nazionale della Società Italiana di Medicina Interna, Roma, 12-14 ottobre 1953), broch. xlii + 105 p.

Michael Savonarola (et non *Jean* Michel, M. Belloni nous l'apprend) fut un médecin célèbre du xiv^e^ siècle (c. 1385-c. 1464) ; il fut le grand-père du réformateur et martyr Girolamo Savonarola. M. Belloni a édité les textes manuscrits en italien de deux traités de Michel Savonarola, qui avaient d'abord été écrits en latin (p. xxvi). L'introduction de M. Belloni donne des particularités sur les traités de peste du xiv^e^ siècle, qui sont des « régimes de santé » spéciaux. Le livre *De preservatione a peste et eius cura* (écrit entre 1444 et 1449) est divisé en trois chapitres, sur la prophylaxie (donc un vrai Regimen Sanitatis), sur les symptômes et sur la thérapie de la peste. Savonarola se montre, comme dans tous ses écrits, un arabisant, un disciple d'Avicenne. M. Belloni raconte ensuite très succinctement l'histoire de l'esprit de vin et de son application en médecine, et éclaircit enfin la relation entre les deux écrits. L'esprit de vin fut considéré comme la quintessence du soleil et il fut regardé même comme supérieur à la quintessence solaire traditionnelle, « extraite » de l'or (le soleil des métaux). La correspondance entre macrocosme et microcosme entraîne l'influence du soleil sur le cœur de l'homme. Donc, l'eau-de-vie, si riche en force solaire, est très importante dans la prophylaxie et la guérison de la peste, que l'on jugeait particulièrement dangereux pour le cœur.

L'introduction est munie de notes abondantes. Le traité de la peste est édité après collation de deux manuscrits ; le *Libellus de aqua ardenti* (écrit entre 1444 et 1450) d'après un manuscrit collationné avec les éditions imprimées. Un portrait de Michel (de 1455) et des pages des trois manuscrits employés, ainsi que trois illustrations relatives au traitement de la peste, illuminent le texte de cette belle édition, qui témoigne de la grande érudition de l'éditeur.

R. Hooykaas.

Henry Légier-Desgranges, *Du jansénisme à la Révolution : Mme de Moysan et l'extravagante affaire de l'Hôpital général, 1749-1758*, préface de Pierre Gaxotte..., Paris, Hachette, 1954, in-8°, xv-478 p., 16 fig. en 8 pl. h. t. Prix : 900 fr.

Plus que la bibliographie d'une femme qui pendant trente-sept ans gouverna la Salpêtrière, ce livre est le récit d'un épisode de cette rébellion du Parlement de Paris sous le règne de Louis XV où l'on peut voir en même temps qu'une séquelle du jansénisme l'un des prodromes de la Révolution.

L'héroïne, Louise-Urbine Robin était fille d'un marchand de vins de la rue Montmartre. Née vers 1712, selon les conjectures de l'auteur, elle était encore bien jeune en 1727 lorsqu'elle épousa le « marchand-maistre teinturier en soye » Claude Mériel qui mourut peu après le mariage. Elle ne tarda pas à convoler en secondes noces avec le sieur Bénigne Herbert de Moysan, comme elle de bonne bourgeoisie parisienne, et qui, huit ans plus tard, périt dans un accident de voiture.

Son veuvage ne fut, dit-on, pas exempt d'aventures, mais, en 1747, une grave maladie la ramena à une vie moins mondaine et, le 12 juillet 1749, quand elle fut appelée à occuper le poste de supérieure de la Salpêtrière, elle portait le cordon du tiers-ordre de Saint-François.

Cette nomination, imposée par l'archevêque Christophe de Beaumont en dépit de la majorité du Bureau de l'Hôpital général fut vivement attaquée et déchaîna une campagne haineuse au cours de laquelle se distinguèrent par leur violence et leur mauvaise foi, les *Nouvelles ecclésiastiques*, organe du parti janséniste. Elle fut l'occasion d'un grave conflit entre le Parlement et l'autorité royale. Ce conflit qui eut pour conséquence, entre autres, l'attentat criminel de Damiens contre la personne du Roi, est narré avec minutie et analysé avec sagacité par M. Légier-Desgranges. Tâche difficile et d'autant plus que la perte de documents due au sac de l'archevêché sous la Monarchie de Juillet et à l'incendie de l'Hôtel-de-Ville sous la Commune a singulièrement rétréci le champ des investigations.

Pour en revenir à Mme de Moysan, rappelons seulement que cette femme de tête et de cœur, abreuvée de calomnies au début de son supériorat, finit par désarmer ses pires adversaires. Quand elle mourut, le 15 septembre 1776, elle fut regrettée de tous et principalement des pauvres qui avaient vécu sous son administration.

Le livre de M. Légier-Desgranges dont M. Pierre Gaxotte, dans sa préface, souligne l'intérêt pour quiconque « voudra étudier les vicissitudes de l'autorité monarchique après la mort de Louis XIV », touche à peine l'histoire de la Salpêtrière, surtout si on envisage celle-ci du point de vue sanitaire. Cependant les quarante-cinq premières pages donnent un aperçu du fonctionnement de la maison qu'on complètera en se reportant à un autre ouvrage sorti de la même plume (1).

J'ai rendu compte ici de ce dernier. Qu'il me soit permis de répéter le vœu que je formulai alors, à savoir que l'auteur porte un jour son attention sur l'his-

(1) Henry Légier-Desgranges, *Hospitaliers d'autrefois, Hôpital général de Paris (1656-1790)*, Paris, Hachette, 1952, in-8°. — Cf. *Revue d'histoire des sciences*, 1953, VI, pp. 183-185.

toire des établissements dont l'Hôpital général était formé et notamment sur celle de Bicêtre et de la Salpêtrière. Il y a là la matière d'un beau livre que nous attendons de M. Légier-Desgranges.

Ernest WICKERSHEIMER.

Dr CABANÈS, *Dans les coulisses de l'histoire*, 4e série, Paris, Albin Michel, 1947, in-16 jésus, 325 p., nombreuses illustrations.

Le Dr Cabanès a publié, de 1893 à 1928, dans quelques-uns des meilleurs périodiques de publicité pharmaceutique, et dans la presse quotidienne, de très nombreux articles. Il les réunissait en volumes, enrichis de documents iconographiques. Ses recherches, inspirées par la médecine, dans le domaine de l'histoire, lui permettaient d'éclairer, d'une lumière plus ou moins décisive, certaines particularités de la biographie d'illustres personnages, des événements historiques, des aventures demeurées mystérieuses, l'origine de croyances, coutumes, médications populaires, l'évolution des mœurs au cours des siècles, nombre de faits instructifs touchant les doctrines, progrès, conflits, succès, échecs des praticiens de l'art médical. Plusieurs de ces recueils ont été publiés après la disparition de leur auteur. Ils ont toujours obtenu un accueil favorable des médecins et du grand public.

Celui que nous signalons à nos lecteurs contient cinq parties qui exposent des sujets très différents : L'antiquité du pain et la querelle du pain mollet ; sous le titre : *Loisirs de prince, du trône à l'office*, des anecdotes relatives aux souverains et princes, qui eurent souvent, ou par aventure, le goût de rivaliser avec leurs cuisiniers ; l'odyssée du chanteur royaliste, Ange Pitou ; les deux mariages de Talma ; les origines du musée de médecine historique de la Faculté de Médecine de Paris. En appendice à la IIIe Partie : un article sur Philippe Pinel. La Ve Partie est faite surtout de détails biographiques et d'anecdotes concernant les maîtres du passé, dont la Faculté de Paris possède le portrait ou le buste. Elle expose les démarches que fit Cabanès, appuyé par le Pr Landouzy, pour obtenir la fondation d'un Musée de la Médecine. Si elles restèrent inefficaces, elles préparèrent, sans doute, le succès des initiatives ultérieures, qui arrivèrent au but. La dernière marque de grand attachement — elle est d'importance — que Cabanès donna à une entreprise dont il savait tout l'intérêt, est dans les dispositions testamentaires qu'il prit pour assurer la nue-propriété de sa bibliothèque et de ses collections d'estampes et d'autographes, à la Faculté de Médecine de Paris, pour le Musée d'Histoire de la Médecine.

Cl.-G. COLLET.

Le Gérant : P.-J. ANGOULVENT.

1955. — IMPRIMERIE NOUVELLE, ORLÉANS (FRANCE). — O. P. I. A. C. L. 31.0427.
ÉDIT. N° 23.929. Dépôt légal : 8-1955. IMP. N° 3502.

PRESSES UNIVERSITAIRES DE FRANCE

Collection "QUE SAIS-JE?"

DERNIERS VOLUMES PARUS :

M. Queysanne et A. Delachet
L'ALGÈBRE MODERNE

J. P. Bayard
HISTOIRE DES LÉGENDES

P. Grimal
LE SIÈCLE D'AUGUSTE

G.-G. Granger
LA RAISON

A. Clérici et A. Olivesi
LA RÉPUBLIQUE ROMAINE

J. Guillerme
L'ULTRA-VIOLET

E. Basse de Ménorval
LES FOSSILES

P. Vannier
L'HOMÉOPATHIE

E. Tersen
HISTOIRE DE LA HONGRIE

H. Poydenot
LE CANAL DE SUEZ

H. Baruk
LA PSYCHIATRIE SOCIALE

Y. Castellan
LA MÉTAPSYCHIQUE

Fr. Baud
LES RELATIONS HUMAINES

A. Chouraqui
L'ÉTAT D'ISRAËL

B. Larsonneur
HISTOIRE DE GIBRALTAR

P. Guiraud
LA SÉMANTIQUE

Fr. Grégoire
LES GRANDES DOCTRINES MORALES

R. Merger
LA NAISSANCE

A. Reinberg
LE POTASSIUM ET LA VIE

Ch. Higounet
L'ÉCRITURE

Chaque volume in-8° couronne
France : 157 fr (Taxe locale incluse) ; Étranger : 153 fr

108, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, PARIS

PRESSES UNIVERSITAIRES DE FRANCE

NOUVEAUTÉS :

ARNOLD REYMOND

HISTOIRE DES SCIENCES
EXACTES ET NATURELLES
DANS L'ANTIQUITÉ GRÉCO-ROMAINE

In-8° carré ..... 800 fr.

GENEVIÈVE DARMOIS

LE CORPS SOLIDE

In-16 jésus ..... 1.200 fr.

RENÉ AUDUBERT

LES IONS EN SOLUTION
INTERACTIONS ET DÉCHARGES

2 volumes in-16 jésus, ensemble..... 2.600 fr.

LÉON HIRTH et J. STOLKOWSKI

BIOLOGIE CELLULAIRE

In-16 jésus ..... 2.000 fr.

JULES HAAG

LES MOUVEMENTS VIBRATOIRES

Tome II, in-16 jésus..... 1.600 fr.

108, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, PARIS

1955. — IMPRIMERIE NOUVELLE, ORLÉANS (FRANCE)